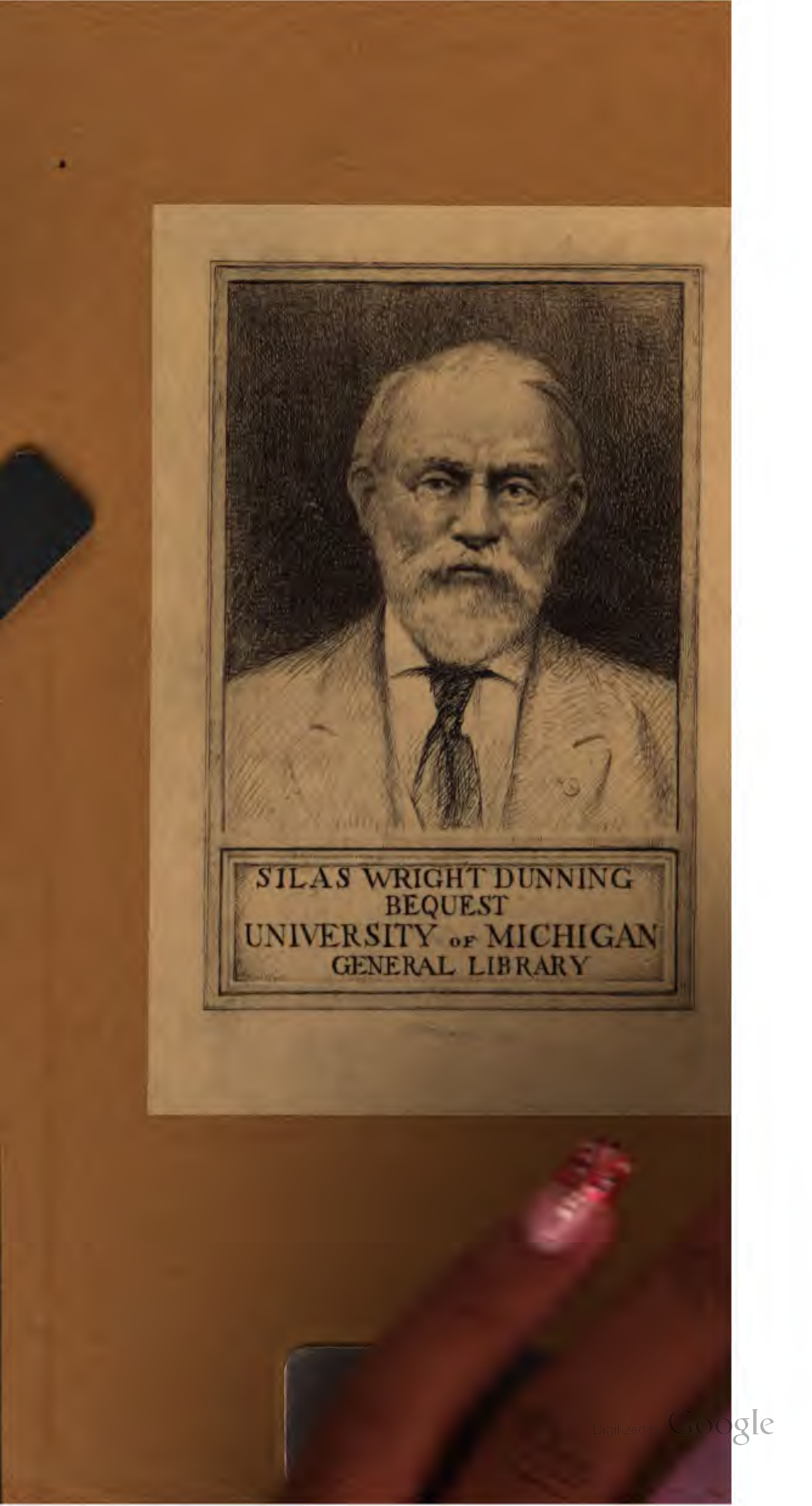
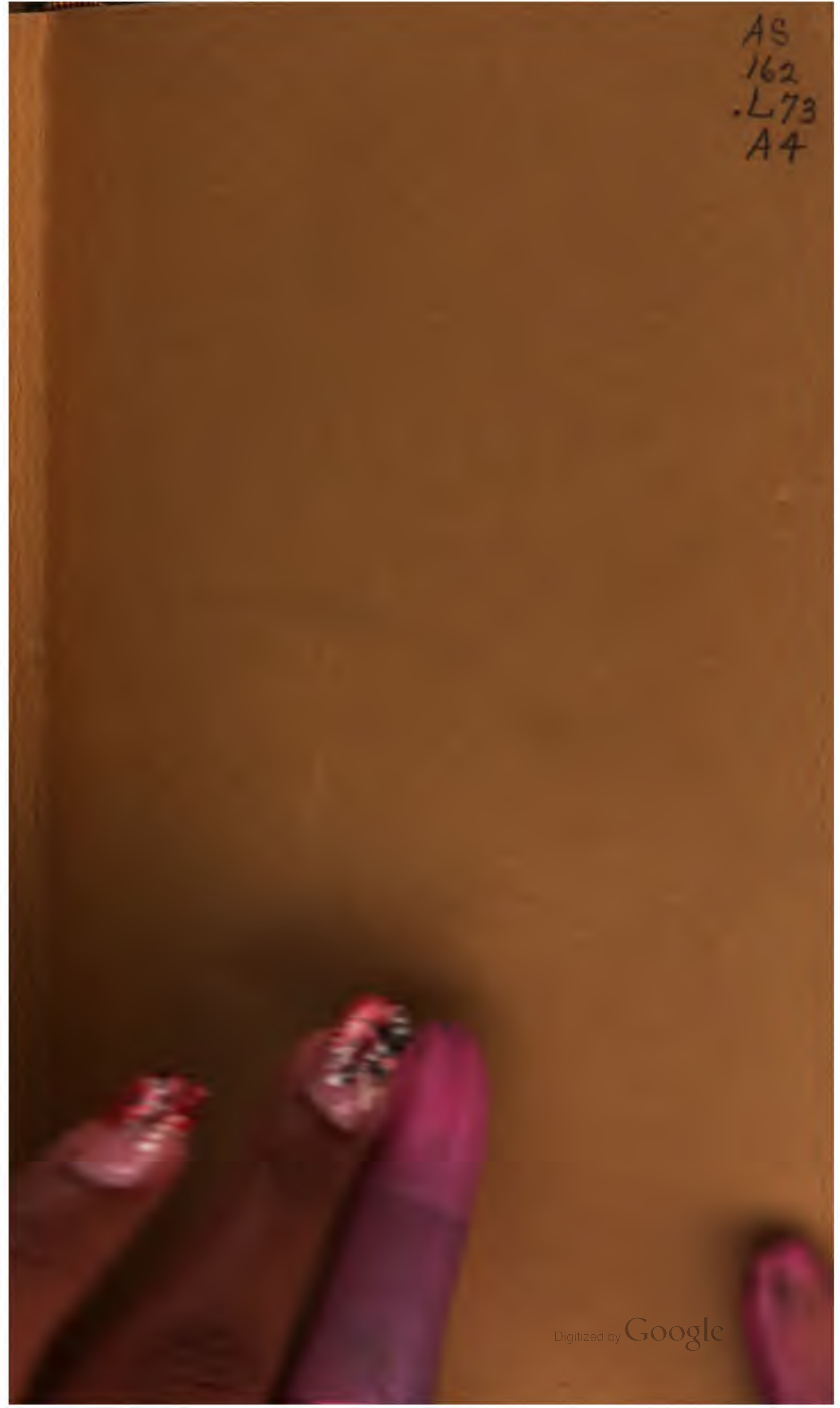

SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY


AS
162
.L73
A4
Digitized by Google

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE.

Nota. Au titre de la 1.re partie (Vie de Linné) : *au lieu de* 1832, *lisez* 1831.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

des Sciences,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE.

ANNÉES 1831 ET 1832.

SECONDE PARTIE.

A LILLE,

DE L'IMPRIMERIE DE L. DANEL, GRANDE PLACE.

1832.

PHYSIQUE ET MATHÉMATIQUES.

RECHERCHES SUR L'ANALYSE DES FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES,

Par M. Vincent,

Professeur de mathématiques au collége royal de Saint-Louis, Membre correspondant.

1831.

N.° 1. — *Introduction historique.*

Les recherches que j'ai l'honneur de présenter à la Société royale de Lille ont pour objet de faire subir aux formules logarithmiques et exponentielles une rectification analogue à celle que MM. Poisson et Cauchy, dans divers mémoires, et M. Poinsot, dans un traité spécial sur l'*Analyse des sections angulaires*, ont apportée aux formules trigonométriques.

Je rappellerai avant d'entrer en matière, qu'après avoir exposé, dans le cahier de juillet 1824 des *Annales de mathématiques* de M. Gergonne (*Tom.* XV, *pag.* 1 *et suiv.* (*)), les conséquences principales et les résultats les plus usuels de cette théorie ainsi

(*) Le mémoire dont il est ici question, a pour titre : *Considérations sur la nature des courbes exponentielles et logarithmiques.*

modifiée, je l'ai développée complètement dans un autre mémoire qui avait été communiqué à M. GERGONNE dès le mois d'avril 1825, et que j'ai lu à la société philomatique le 18 août 1827, comme il est constaté par le procès-verbal de la séance de ce jour, et par le rapport qu'en firent MM. AMPÈRE et BOURDON, le 15 décembre suivant. Ce second mémoire avait même été adopté par la société pour faire partie du recueil de ses travaux si ses publications n'eussent pas été interrompues. On peut consulter à cet égard le procès-verbal de la séance du 11 février 1832, dans lequel est insérée une réclamation que j'avais adressée à la société philomatique, et dont on va comprendre l'objet.

Le 18 décembre 1828, M. HERSCHELL communiqua à la Société royale de Londres, au nom de M. J.-T. GRAVES, un mémoire qui a pour titre : *An attempt to rectify the inaccuracy of some logarithmic formulæ*, et dont le but est par conséquent le même que celui que je m'étais proposé et que je crois avoir atteint. (Ce mémoire de M. GRAVES a été inséré dans le recueil de la Société royale de Londres pour 1829; mais je n'en ai eu connaissance qu'au commencement de cette année 1832.) Au reste, mon intention n'est nullement ici de chercher à déprécier ce travail ; je dois même dire que l'auteur veut bien citer avec éloge mon premier mémoire, et que quant au second, il ne saurait en avoir eu connaissance, puisqu'en raison des circonstances déjà rappelées, celui-ci n'a encore reçu, par la voie de l'impression, aucune sorte de publicité, hors celle qu'a pu lui procurer le procès-verbal de la société philomatique du 11 février dernier, comme je l'ai expliqué plus haut.

D'ailleurs, bien que les conséquences principales auxquelles chacun de nous est parvenu de son côté soient et doivent être d'accord pour le fond, les méthodes que nous avons suivies pour y arriver divergent en plusieurs points. La principale différence consiste dans l'emploi des séries, auquel M. GRAVES a eu fréquemment recours, et dont je me suis totalement abstenu parce que,

dans la question actuelle, cet emploi me paraît présenter plus d'un inconvénient.

N.° 2. — *Nécessité de rectifier les formules exponentielles et logarithmiques.*

On me pardonnera sans doute ces détails dans lesquels j'ai cru devoir entrer sur un objet qui apparemment n'est pas sans quelque importance, puisqu'il s'agit d'une question long-temps débattue, d'abord entre LEIBNITZ et BERNOUILLI (*Jean*), plus tard entre EULER et D'ALEMBERT, et, je puis le dire, laissée par eux sans solution satisfaisante, comme on peut en juger par le passage suivant, extrait textuellement de l'*Introduction à l'analyse infinitésimale* (*Tom.* I, *pag.* 70, de la traduction de M. LABEY).

« Si (dans l'exponentielle a^z), dit EULER, on substitue à z » des fractions, on aura pour résultats des quantités qui, consi- » dérées en elles-mêmes, ont deux ou un plus grand nombre de » valeurs, puisque l'extraction des racines en fournit toujours » plusieurs. Cependant, *on n'admet ordinairement*, dans ce » cas, que les valeurs qui se présentent les premières, c'est-à- » dire celles qui sont réelles et positives, parce que la quantité » *a^z est regardée comme une fonction uniforme de z*... Il en est » de même si l'exposant z a des valeurs irrationnelles; mais, » *comme il est difficile*, dans ce cas, de concevoir le nombre de » valeurs que renferme la quantité proposée, *on se contente* de » considérer la seule valeur réelle. »

Il résulte bien clairement de ce passage, qu'EULER était loin de regarder comme rigoureuse et complète la théorie des fonctions exponentielles, telle qu'elle a été exposée par lui-même et admise par les géomètres qui l'ont suivi : on ne doit donc pas être surpris des obscurités qu'a présentées pendant si long-temps cette branche de l'analyse, et d'où résultait la nécessité de modifier les formules dont elle se compose. C'est en effet ce que j'ai entrepris de faire dans le présent mémoire,

qui ne diffère du second des deux dont j'ai parlé, que par quelques changemens dans la rédaction et dans les notations.

N.° 3. — *Résultats déjà obtenus par des considérations géométriques.*

Dans le mémoire sur les courbes exponentielles que j'ai déjà cité (*Voyez ci-dessus* N.° 1), j'ai énoncé (N.° 14) les propositions suivantes :

I. *Dans tout système de logarithmes dont la base est positive, tout nombre positif a un logarithme réel. — Quant aux nombres négatifs, ils se partagent en deux classes telles que tout nombre de l'une a un logarithme réel, le même qu'il aurait s'il était positif; tandis que les nombres de l'autre classe n'ont que des logarithmes imaginaires.*

II. *Dans tout système dont la base est négative, il y a une moitié des nombres qui, avec quelque signe qu'on les prenne, ne sauraient avoir de logarithmes réels. — La seconde moitié se partage encore en deux classes telles que chaque nombre de la première a un logarithme réel quand on le prend positivement et n'en a pas lorsqu'on le prend négativement; tandis qu'au contraire chaque nombre de l'autre classe a un logarithme réel quand on le prend négativement et n'en a pas lorsqu'on le prend positivement.*

III. *Dans tous les cas, entre deux nombres quelconques d'une même classe (à l'exception des nombres positifs considérés dans un système à base positive), quelque peu différens qu'on les suppose, il ne saurait y avoir continuité, puisque l'on peut toujours assigner entre eux autant de nombres que l'on voudra de la classe opposée.*

Ces propositions, qui suffisent déjà pour résoudre une partie des difficultés dont j'ai parlé ci-dessus (N.° 2), sont, comme on le verra par ce qui suit, des conséquences particulières de la théorie analytique que je vais établir directement.

N.° 4. — *Définition des logarithmes. — Notations et formules à admettre.*

La définition des logarithmes la plus généralement adoptée, et que nous admettrons, peut s'énoncer comme il suit :

Soit l'équation $y = a^x$ *: toute valeur de* x*, réelle ou imaginaire, qui, pour une valeur donnée de* a*, satisfait à l'équation, est un logarithme de* y *dans le système dont la base est* a*; et réciproquement, toute valeur de* y*, réelle ou imaginaire, qui, pour une valeur donnée de* x*, satisfait à l'équation, a cette valeur de* x *pour logarithme dans le même système.*

De plus nous supposerons démontrée la formule d'Euler :

$$\left.\begin{aligned} &e^{x\sqrt{-1}} = \cos.x + \sqrt{-1}\,\sin.x, \\ \text{ou simplement}\qquad &e^{x\sqrt{-1}} = \{x\}, \end{aligned}\right\} \qquad [1]$$

en faisant, pour abréger,

$$\cos.x + \sqrt{-1}\,\sin.x = \{x\}. \qquad [2]$$

Nous supposerons également démontrées les formules de Moivre :

$$\left.\begin{aligned} &\{x\}.\{y\} = \{x+y\}, \\ \text{et}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad &\{x\}^m = \{mx\}. \end{aligned}\right\} \qquad [3]$$

Enfin, nous admettrons tous les résultats connus de la théo-

rie des logarithmes considérés sous le rapport purement *arithmétique*.

Lorsque, dans ce qui suivra, nous aurons à désigner des logarithmes népériens tabulaires, nous les distinguerons par la caractéristique l, et nous emploierons la caractéristique L pour toute autre espèce de logarithmes.

De plus, toutes les fois qu'une fonction devra être considérée comme *multiforme*, nous nous servirons, pour l'indiquer, de la notation de M. Cauchy, consistant en une double parenthèse ((.....)).

Tout cela étant bien convenu, entrons dans le fond du sujet.

N.° 5. — *Expression générale d'une puissance quelconque de toute quantité réelle ou imaginaire.*

Proposons-nous d'abord de ramener l'expression générale de la quantité

$$\left(\left(a+b\sqrt{-1}\right)\right)^{m+n\sqrt{-1}}$$

à la forme

$$A+B\sqrt{-1}.$$

Pour cela, on sait que l'imaginaire $a+b\sqrt{-1}$ peut s'exprimer par $r.\left\{\varphi\right\}$, ou que l'on a, plus généralement,

$$a+b\sqrt{-1}=r.\left\{\varphi+2k\pi\right\}, \qquad [4]$$

r et φ étant déterminés par les équations

$$r=+\sqrt{a^2+b^2}, \quad r.cos.\varphi=a, \quad \text{et} \quad r.sin.\varphi=b, \qquad [5]$$

π représentant d'ailleurs, suivant l'usage, la demi-circonférence

dont le rayon vaut 1, et k étant un nombre entier tout-à-fait arbitraire, positif ou négatif.

De là il résulte :

$$\left(a+b\sqrt{-1}\right)^{m+n\sqrt{-1}} = r^{m+n\sqrt{-1}}.\left\{\varphi+2k\pi\right\}^{m+n\sqrt{-1}}. \qquad [6]$$

Cela posé, on a d'abord :

$$r^{m+n\sqrt{-1}} = r^{m}.r^{n\sqrt{-1}} = r^{m}.e^{lr.n\sqrt{-1}},$$

ou

$$r^{m+n\sqrt{-1}} = r^{m}.\left\{lr.n\right\}. \qquad [7]$$

On a ensuite :

$$\left\{\varphi+2k\pi\right\}^{m+n\sqrt{-1}} = \left\{(\varphi+2k\pi)(m+n\sqrt{-1})\right\}$$

$$= \left\{(\varphi+2k\pi)m\right\}.\left\{(\varphi+2k\pi)n\sqrt{-1}\right\},$$

ou

$$\left\{\varphi+2k\pi\right\}^{m+n\sqrt{-1}} = \left\{(\varphi+2k\pi)m\right\}.e^{-(\varphi+2k\pi)n}. \qquad [8]$$

On obtiendra donc l'expression cherchée en multipliant l'une par l'autre les équations [7] et [8]. Effectuons cette multiplication, et ajoutons au résultat un terme $-2i\pi$ (i étant aussi un nombre entier quelconque), pour lui donner toute la généralité possible; nous aurons ainsi

$$\left(\left(a+b\sqrt{-1}\right)\right)^{m+n\sqrt{-1}}$$

$$= r^{m}.e^{-(\varphi+2k\pi)n}.\left\{lr.n+(\varphi+2k\pi)m-2i\pi\right\} \quad : \qquad [9]$$

résultat qui contient, comme on le voit, *deux* nombres entiers arbitraires, i, k, auxquels on peut attribuer toutes les valeurs possibles, tant négatives que positives.

Maintenant, d'après la définition des logarithmes (n.º 4), le second membre de la formule [9] a pour logarithme

$$m + n\sqrt{-1}$$

dans le système dont la base est $a + b\sqrt{-1}$. Cette formule, considérée dans toute sa généralité, peut donc servir à résoudre les *trois* questions principales que présente la théorie des logarithmes, savoir : « De ces trois quantités, la base, le nombre, et » le logarithme, deux quelconques étant données, déterminer » la valeur générale de la troisième ».

N.° 6. — Première question. — *Déterminer la quantité à laquelle appartient un logarithme donné, dans un système dont la base est donnée.*

Cette question se trouve *immédiatement* résolue par la formule [9] : car son second membre est la quantité cherchée, laquelle a *une infinité d'infinités* de valeurs puisqu'elle contient *deux* nombres arbitraires.

Examinons quelques cas particuliers.

Si la base est réelle, on a $b = 0$ et $r = a$; et si de plus a est positif, on a aussi $\varphi = 0$; la formule [9] se change alors en celle-ci :

$$((a))^{m+n\sqrt{-1}} = a^{m} e^{-2k\pi n} . \left\{ la.n + 2k\pi m - 2i\pi \right\}. \quad [10]$$

Si, en outre, $a = e$, ce qui est le cas des logarithmes népériens, la formule [9] devient

$$((e))^{m+n\sqrt{-1}} = e^{m-2k\pi n} \cdot \left\{ n + 2k\pi m - 2i\pi \right\}. \qquad [11]$$

Si, au contraire, supposant a positif, mais quelconque d'ailleurs, on fait $n = 0$ dans [10], on obtient

$$((a))^{m} = a^{m} \cdot \left\{ 2k\pi m - 2i\pi \right\}. \qquad [12]$$

Cette dernière formule résout la question suivante : *Déterminer tous les nombres qui ont un même logarithme réel* m *dans un système dont la base est réelle et positive* a.

Quel que soit m, entier, fractionnaire, ou irrationnel, l'un de ces nombres est toujours réel et positif : sa valeur a^m s'obtient en faisant $k = 0$, $i = 0$. Pour que l'un d'eux soit négatif, il faut que l'on ait $2k\pi m - 2i\pi = \pi$; m doit donc être rationnel et de la forme $\frac{2i+1}{2k}$.

Maintenant, si la base du système est négative, on a $\varphi = \pi$ au lieu de $\varphi = 0$; la formule [10] est donc remplacée par celle-ci :

$$((a))^{m+n\sqrt{-1}} = a^{m} \cdot e^{-(2k+1)\pi n} \cdot \left\{ la.n + (2k+1)\pi m - 2i\pi \right\}. \qquad [13]$$

Quand on fait $n = 0$ dans [13], on a

$$((a))^{m} = a^{m} \cdot \left\{ (2k+1)\pi m - 2i\pi \right\}. \qquad [14]$$

(Il faut bien faire attention que dans les seconds membres des formules [13] et [14], le nombre a doit être pris avec le signe $+$).

On peut, au moyen de la formule [14], *Déterminer les nombres qui ont un même logarithme réel* m *dans un système dont la base est réelle et négative.*

L'un de ces nombres est réel et positif si l'on peut faire

$$(2k+1)\pi m - 2i\pi = 0,$$

ce qui exige que m soit de la forme $\frac{2i}{2k+1}$.

Il y en a un réel et négatif si l'on peut poser

$$(2k+1)\pi m - 2i\pi = \pi;$$

et pour cela il faut que m soit de la forme $\frac{2i+1}{2k+1}$. Mais si m est de la forme $\frac{2i+1}{2k}$, alors, aucun des nombres résultans ne saurait être réel.

Ces diverses conséquences s'accordent avec les propositions du *numéro* 3.

Tous les résultats fournis par la formule [14] sont encore imaginaires lorsque le logarithme est irrationnel : car alors il n'existe aucun moyen de rendre réelle la fonction

$$\left\{(2k+1)\pi m - 2i\pi\right\}.$$

Sous ce dernier rapport, la formule [14] me semble décider complétement une question qu'EULER paraît presque avoir jugée insoluble : « Si l'on substitue à z, dit-il en effet dans l'ouvrage » déjà cité, des valeurs irrationnelles, la puissance a^z (a étant » négatif) représentera-t-elle des quantités réelles ou imagi- » naires ? c'est ce qu'*il n'est pas possible de décider.* » (Introd. tome I, page 71.) « Soit $x = -1$, dit-il ailleurs, que signifiera » $(-1)^{\sqrt{2}}$? C'est ce qu'*on ne peut savoir.* » (Tome II, p. 289).

Or, d'après la formule [14], il est clair que de semblables expressions, c'est-à-dire, en général, que *Toutes les puissances de degré incommensurable des quantités négatives, sont imaginaires.*

N.° 7. — Deuxième question. — *Déterminer tous les logarithmes d'une quantité donnée dans un système dont la base est donnée.*

Soit la quantité $p+q\sqrt{-1}$ dont on veut trouver les logarithmes dans le système dont la base est $a+b\sqrt{-1}$. Les logarithmes cherchés seront compris dans la formule $m+n\sqrt{-1}$ si l'on identifie la quantité $p+q\sqrt{-1}$ avec le second membre de l'équation [9]. Pour cela faisons

$$p+q\sqrt{-1}=s.\{\psi\}: \qquad [15]$$

s et ψ se détermineront d'abord de la même manière que r et φ dans le *numéro* 5 (*formules* [5]); et l'on aura ensuite :

$$\left.\begin{array}{l} s=r^{m}.e^{-(\varphi+2k\pi)n}, \\ \psi=lr.n+(\varphi+2k\pi)m-2i\pi. \end{array}\right\} \qquad [16]$$

Pour obtenir m et n au moyen de ces deux équations, égalons les logarithmes de la première, et faisons, pour abréger,

$$\varphi+2k\pi=\Phi, \qquad \psi+2i\pi=\Psi; \qquad [17]$$

les équations [16] se changeront alors en celles-ci :

$$lr.m-\Psi n=ls, \qquad \Phi m+lr.n=\Psi; \qquad [18]$$

et ces dernières, résolues par rapport à m et n, donneront

$$m=\frac{ls.lr+\Phi\Psi}{l^2r+\Phi^2},\quad n=\frac{\Psi.lr-\Phi.ls}{l^2r+\Phi^2}; \qquad [19]$$

d'où l'on tire, en désignant par L les logarithmes dont la base est $a+b\sqrt{-1}$,

$$L\left(\left(p+q\sqrt{-1}\right)\right)=m+n\sqrt{-1}$$

$$=\frac{ls.lr+\Phi\Psi+(\Psi.lr-\Phi.ls)\sqrt{-1}}{l^2r+\Phi^2} \qquad [20]$$

Cette expression peut se mettre sous une forme plus simple : car

$$ls.lr+\Phi\Psi+(\Psi.lr-\Phi.ls)\sqrt{-1}$$
$$=\left(ls+\Psi\sqrt{-1}\right)\left(lr-\Phi\sqrt{-1}\right),$$

et de plus

$$l^2r+\Phi^2=\left(lr+\Phi\sqrt{-1}\right)\left(lr-\Phi\sqrt{-1}\right); \qquad [21]$$

d'où il résulte

$$L\left(\left(p+q\sqrt{-1}\right)\right)=\frac{ls+\Psi\sqrt{-1}}{lr+\Phi\sqrt{-1}}, \qquad [22]$$

ou, en remettant pour Φ et Ψ leurs valeurs respectives [17],

$$L\left(\left(p+q\sqrt{-1}\right)\right)=\frac{ls+(\psi+2i\pi)\sqrt{-1}}{lr+(\phi+2k\pi)\sqrt{-1}}. \qquad [23]$$

Cette formule contenant, comme la formule [9], les deux

nombres entiers arbitraires i et k, on peut donc dire qu'*Une expression algébrique ou numérique quelconque a toujours, dans tout système donné, une infinité d'infinités de logarithmes.*

Lorsqu'il s'agit de logarithmes népériens, on a $lr=le=1$, $\varphi=0$; et alors la formule [23] devient

$$l((p+q\sqrt{-1}))=\frac{ls+(\psi+2i\varpi)\sqrt{-1}}{1+2k\varpi\sqrt{-1}}. \qquad [24]$$

Si de plus le nombre dont il est question est réel, alors $\psi=0$ ou $=\varpi$ suivant que ce nombre est positif ou négatif ; et l'on a ainsi, en désignant par p un *nombre* absolu (*) :

$$l((+p))=\frac{lp+2i\varpi\sqrt{-1}}{1+2k\varpi\sqrt{-1}}, \qquad [25]$$

et

$$l((-p))=\frac{lp+(2i+1)\varpi\sqrt{-1}}{1+2k\varpi\sqrt{-1}}. \qquad [26]$$

(*) Au lieu de ces deux formules, M. Stein en a donné, dans le 15.e volume des *Annales*, deux autres qui reviennent aux suivantes :

$$l((+p))=lp+2k\varpi.lp.\sqrt{-1}+2i\varpi\sqrt{-1},$$

$$l((-p))=lp+2k\varpi.lp.\sqrt{-1}+(2i+1)\varpi\sqrt{-1}.$$

Or, on peut facilement conclure de la manière dont M. Stein établit ces équations, comme aussi de l'inspection de nos formules [12] et [14], que ce ne sont point tous les logarithmes d'un *même nombre* $\pm p$ que ces équations expriment, mais bien ceux des *différentes valeurs* de p, qui, pour une même valeur de x, satisfont à la condition $p=e^x$.

On tire de là, comme cas particulier, en faisant $p=1$,

$$l((+1))=\frac{2i\pi\sqrt{-1}}{1+2k\pi\sqrt{-1}}, \qquad [27]$$

et

$$l((-1))=\frac{(2i+1)\pi\sqrt{-1}}{1+2k\pi\sqrt{-1}}. \qquad [28]$$

N.° 8. — *Remarques sur les formules précédentes.*

En reprenant la formule générale [23], nous voyons que son numérateur et son dénominateur dépendent exclusivement, le premier de l'expression proposée et le second de la base. En nommant celui-ci le *module du système*, on voit qu'*Un même système a une infinité de modules différens* (*). L'un de ces modules sera réel si la quantité $\phi+2k\pi$ est susceptible de devenir égale à *zéro ;* et pour cela, la condition nécessaire et suffisante est que la base soit réelle et positive : car, dans ce cas, à l'exclusion de tout autre, on aura $\phi=0$; et l'on pourra faire aussi $k=0$. Dans toute autre circonstance le système n'aura aucun module réel, ce qui, du reste, n'empêchera pas certains logarithmes de ce système d'être réels, puisque, pour cela, la condition nécessaire et suffisante se réduit évidemment à l'équation

$$\Psi.lr-\Phi.ls=0. \qquad [29]$$

Examinons les conséquences de cette hypothèse particulière.

(*) M. Graves, dans le mémoire déjà cité (N.° 1), classe les logarithmes d'un même système en différens *ordres* qui sont déterminés par les différentes valeurs de k, ou, ce qui revient au même, par les différens modules ; et les diverses valeurs de i lui servent à établir les *rangs* des logarithmes de chaque ordre. Ces dénominations nous paraissent justes et susceptibles d'être adoptées avec avantage.

On a alors, d'après les équations [18],

$$m = \frac{ls}{lr} \quad \text{et} \quad m = \frac{\psi}{\phi} = \frac{\psi + 2i\pi}{\varphi + 2k\pi}. \qquad [30]$$

La première de ces valeurs de m nous fait voir que quand l'expression proposée a un logarithme réel, on obtient celui-ci en divisant le terme réel que contient le numérateur du logarithme népérien général de cette expression, par le terme correspondant du logarithme népérien général de la base.

La seconde des équations [30] nous prouve que l'expression proposée ne peut avoir de logarithme réel si la fraction $\frac{ls}{lr}$, qui doit être alors la valeur de ce logarithme, n'est réductible à la forme $\frac{\psi + 2i\pi}{\varphi + 2k\pi}$. Et maintenant, si nous nous rappelons que $\psi = 0$ ou $= \pi$ suivant que la quantité que l'on considère est réelle positive ou réelle négative, et que de même $\phi = o$ ou $= \pi$, suivant que la base du système est réelle positive ou réelle négative, nous nous trouverons de nouveau conduits aux conséquences déjà énoncées dans les *numéros* 3 et 6.

On voit aussi pourquoi, lorsque la base est positive, tout logarithme réel de dénominateur pair doit appartenir à la fois à deux nombres réels de signes contraires : c'est qu'alors il est toujours possible d'identifier les deux expressions

$$\frac{2i + 1}{2k} \quad \text{et} \quad \frac{2i'}{2k'} \quad \text{ou} \quad \frac{i'}{k'}.$$

Il faut observer toutefois que ce même logarithme, suivant qu'on l'attribue au nombre positif ou au nombre négatif, doit être, dans les deux cas, rapporté à deux modules différens, puisqu'alors k et k' sont deux nombres essentiellement distincts.

Au contraire, si la base est négative, deux nombres réels de

signes contraires ne peuvent avoir le même logarithme réel, parce qu'il est impossible d'identifier les expressions

$$\frac{2i+1}{2k+1} \quad \text{et} \quad \frac{2i'}{2k'+1}.$$

Enfin, il est facile de voir que ce principe généralement admis : *Le logarithme d'un produit est égal à la somme des logarithmes de ses facteurs*, doit s'entendre, non pas en général des logarithmes *d'un même système*, mais uniquement de ceux qui dépendent *du même module*.

N.° 9. — Troisième question. — *Déterminer les systèmes dans lesquels une quantité donnée peut avoir un logarithme donné.*

Pour répondre à cette question, il faut résoudre les équations [18] par rapport à r et φ, ce qui donne :

$$lr = \frac{m.ls + n\psi}{m^2 + n^2} \quad \text{et} \quad \varphi = \frac{m\psi - n.ls}{m^2 + n^2}. \qquad [31]$$

Connaissant ainsi r et φ, a et b se trouveront déterminés par les formules [5], savoir :

$$a = r.\cos.\varphi, \quad \text{et} \quad b = r.\sin.\varphi.$$

La base cherchée aura alors pour expression

$$\left(\left(a+b\sqrt{-1}\right)\right) = e^{\frac{m.ls+n\psi}{m^2+n^2} + \frac{m\psi - n.ls}{m^2+n^2}\sqrt{-1}}; \qquad [32]$$

et en observant que

$$\left.\begin{array}{l} m.ls+n\psi+\left(m\psi-n.ls\right)\sqrt{-1}=\left(ls+\psi\sqrt{-1}\right)\left(m-n\sqrt{-1}\right) \\ \text{et}\ldots\ldots\ldots\ldots\ m^2+n^2=\left(m+n\sqrt{-1}\right)\left(m-n\sqrt{-1}\right), \end{array}\right\} \quad [33]$$

on obtiendra, plus simplement,

$$((a+b\sqrt{-1}))=e^{\frac{ls+\psi\sqrt{-1}}{m+n\sqrt{-1}}}. \quad [34]$$

Au reste, cette question n'offrant aucune application bien utile, nous ne nous y arrêterons pas.

N.° 10. — Addition *relative à la différentiation des fonctions exponentielles.*

Nous terminerons ces recherches en signalant une inexactitude que l'on commet ordinairement dans la différentiation des fonctions exponentielles. Pour cela, observons d'abord que si l'on fait

$$m+n\sqrt{-1}=x, \quad \text{et} \quad y=(a+b\sqrt{-1})^x, \quad [35]$$

la formule [9] deviendra

$$y=r^x.\left\{(\phi+2k\pi)x-2i\pi\right\}. \quad [36]$$

Or, si l'on différentie cette équation en tenant compte, comme on le doit, des deux facteurs du second membre, il en résultera

$$\frac{dy}{dx}=y\left[lr+(\varphi+2k\pi)\sqrt{-1}\right]. \quad [37]$$

On fait ordinairement abstraction du terme imaginaire de cette formule, et c'est à tort : il est indispensable d'y avoir égard lorsque l'on veut considérer toutes les diverses valeurs que peut acquérir y. D'abord, on ne peut supposer que ce terme soit implicitement compris dans le terme lr : car, d'après la formule [23], le facteur renfermé entre les crochets n'est pas le logarithme le plus général de r; et ensuite, le nombre k qu'il contient étant essentiellement le même que celui de la formule [36], n'est plus arbitraire dès que ce dernier a été déterminé.

Examinons le cas particulier de $b = 0$. Alors, si $a > 0$, l'équation [37] devient

$$\frac{dy}{dx} = y\left[la + 2k\pi\sqrt{-1}\right]. \qquad [38]$$

Une valeur réelle de $\frac{dy}{dx}$ correspond toujours à une valeur réelle et positive de y : car celle-ci est donnée, d'après le *numéro* 6 et la formule [12] (on suppose également que x est réel), par les hypothèses $i = 0$ et $k = 0$, ce qui rend réel $\frac{dy}{dx}$; mais toute valeur réelle et négative de y, quand il en existe une, étant donnée par l'hypothèse $m = \frac{2i+1}{2k}$, laquelle est incompatible avec celle de $k = 0$, il s'ensuit qu'alors $\frac{dy}{dx}$ est essentiellement imaginaire.

Maintenant, si $b = 0$ et $a < 0$, la fonction $\frac{dy}{dx}$ devient

$$\frac{dy}{dx} = y\left[la + (2k+1)\pi\sqrt{-1}\right]; \qquad [39]$$

et l'on voit qu'elle est toujours imaginaire quand y est réel.

On peut conclure de là que les branches de courbes transcendantes, que j'ai distinguées dans les *Annales de mathématiques*, par les dénominations de *branches ponctuées* et de *branches pointillées*, n'auront, pas plus les unes que les autres, ni tangente, ni cercle osculateur, ni développée, etc. C'est donc à tort que j'avais émis, à l'endroit cité, une opinion contraire. Cette erreur dans laquelle je suis tombé, et qui, du reste, ne porte nullement sur le fond du sujet, a été signalée avec raison par M. Graves, dans le mémoire dont j'ai parlé.

MÉMOIRE

SUR LES TANGENTES,

Par M. Barré, Membre correspondant.

—

2 septembre 1831.

—

Le tracé des cercles qui doivent satisfaire à trois conditions données par des points ou des lignes et d'autres cercles auxquels celui dont on cherche le rayon doit être tangent, ce tracé est d'un usage très-fréquent dans les arts mécaniques, mais particulièrement pour les rouages qui doivent s'engrener mutuellement. Parmi ces problèmes, le plus difficile, parce qu'il est le plus compliqué, c'est, sans contredit, celui de tracer un cercle tangent à trois autres, en les laissant tous trois en dedans, ou tous trois en dehors, ou bien deux en dedans ou en dehors, et le troisième en dehors ou en dedans.

La solution de ce problème est connue sans doute; cependant, à en juger par un ouvrage de géométrie appliquée à l'industrie, qui a paru en 1825, et dont l'auteur est M. Bergery, professeur de sciences appliquées de l'école royale d'artillerie de la ville de Metz, il paraîtrait que l'on n'en connût encore qu'une solution extrêmement compliquée et dépendante de tant de lignes qu'il est impossible d'arriver exactement sur le centre du cercle cher-

ché. C'est ce dont conviendront les géomètres qui savent combien il est difficile de tracer sur le papier un carré parfait qui ne se compose pourtant que de peu de lignes droites. Nous avons donc cherché à simplifier la solution de ce problème et à en rendre la démonstration plus facile à saisir; car voici ce que dit M. Bergery à propos de celle qu'il donne de la solution du même problème (page 97):

« On trouvera peut-être un peu compliquée la démonstration » que nous allons donner du procédé précédent; mais il serait, » je crois, impossible de la rendre plus simple. Au reste, ceux » qui voudront ne pas l'étudier le pourront sans inconvénient. »

Bien que j'aie parcouru et lu avec beaucoup de plaisir et d'intérêt l'ouvrage de M. Bergery, je ne partage pas en ceci son opinion. Je pense, au contraire, qu'en mathématiques les théorèmes dont on ne comprend pas la démonstration sont bientôt oubliées, ou que du moins on court risque d'en faire de fausses applications.

Avant d'en venir à la solution du problème général proposé, nous ferons remarquer qu'il en est un autre dont celui-ci dépend, et que nous résoudrons d'abord.

Tracer un cercle tangent à un autre, passant par un point, et ayant son centre sur une ligne, tous les trois, donnés.

Fig. 1, *pl.* 1. Soit *c* le centre du cercle donné *cr*; *m* et *ab* le point et la ligne donnés. Si du point *m* on abaisse sur la ligne *ab* une perpendiculaire *mn* divisée en deux parties égales par la ligne *ab*, le cercle en question devra passer aussi par le point *n*; ainsi le problème est le même que si l'on eût proposé de tracer un cercle tangent au cercle *c* et passant par les points *m* et *n*.

Par un des deux points *m* ou *n*, portez sur le cercle *cr* la sécante $nm' = nm$ et portez nx' en nx; tracez une tangente tx ou $t'x$: sur cette tangente abaissez la perpendiculaire no ou no' qui coupent en o ou en o' la ligne ab, ces points o et o' seront

les centres des cercles cherchés, et les points r et r', situés sur les sécantes nt et nt', en seront les points de contact avec le cercle donné.

Reste à démontrer l'exactitude de cette construction, qui ne paraîtra probablement pas trop compliquée.

Fig. 2. Si du point n on conduit une sécante np passant par le centre du cercle donné, on voit de suite que nx' (ou nx) est une quatrième proportionnelle à nm' (ou nm), np et nq, ou bien encore à nm', nt et nr.

Fig. 3. D'où il résulte que l'angle nmr = l'angle $nt'x'$ (ou ntx); mais de ce que l'angle nmr = l'angle ntx (*fig.* 2.me), il s'ensuit que l'arc $\frac{hn + rs}{2} = \frac{rs + sn}{2}$; ainsi l'arc $hn = sn$.

Donc le centre du cercle dont l'arc hns fait partie, est situé sur la perpendiculaire no qui partage cet arc en deux parties égales, et comme le centre est aussi sur la ligne ab, il est situé à la rencontre de ces deux lignes, ou bien en o.

Il faut de plus démontrer que $no = or$; or, no est perpendiculaire à sx par construction et ct est parallèle à no comme rayon du point de tangence; ainsi, puisque $rc = ct$, on a également $or = on$.

On aurait pu déterminer d'une manière bien différente les mêmes points o et o'.

Fig. 4. En considérant d'abord que les centres de tous les cercles tangens au cercle donné cr et passant par le point n, sont placés sur une hyperbole dont il est bien facile d'avoir les assymptotes et la puissance; et ensuite qu'ils doivent être situés en même temps sur la ligne connue ab, dont on peut écrire l'équation à partir du centre de l'hyperbole, en donnant à cette ligne des ordonnées dirigées comme celles de la courbe ou parallèle aux assymptotes, alors éléminant l'ordonnée dans les deux équations, il restera la double valeur de l'abscisse correspondante qui fera

connaître l'un et l'autre points *o* et *o'* communs à la ligne et à l'hyperbole.

Nous pouvons maintenant passer à la solution du problème du cercle tangent à trois autres; mais nous rappellerons d'abord que,

Fig. 5. 1.° Si d'un point S où concourent les tangentes à deux cercles non concentriques on mène une ou plusieurs sécantes traversant les deux cercles, le produit des parties de ces sécantes $sa \times sb$, $sc \times sd$, $se \times sf$, $sq \times sr$, est une quantité constante égale au produit des deux tangentes $st \times st'$.

2.° Que si l'on mène les rayons *og*, *oh*, prolongés jusqu'en *n*, les parties *gn* et *hn* seront égales entr'elles, et que, par conséquent, si on décrit le cercle *ngh*, il sera tangent aux deux autres; car on démontrerait facilement que les triangles *mog* et *ho'l* sont semblables, et puisqu'ils sont isocèles, les angles *lho'* et *mgo* sont égaux, ainsi que *nhg* et *ngh*; donc le triangle *ngh* est isocèle, et $nh = ng$; il suit de là, comme il fallait le démontrer, que si du point *n* comme centre et avec un rayon égal à *nh* on décrit un cercle, ce cercle sera tangent aux deux autres aux points *g* et *h*, et que la ligne qui passe par des points de tangence, tels que *g* et *h*, se dirige vers le point S, point de concours des tangentes aux deux cercles *o* et *o'*.

3.° Que le problème serait le même s'il n'y avait que deux cercles et un point de donnés, au lieu de trois cercles, et qu'ainsi, résoudre l'un de ces problèmes c'est résoudre l'autre.

Soient donc trois cercles ou plus simplement deux cercles et un point *a*, *b*, *c*, auxquels il s'agit de mener un cercle tangent *o* ou *o'*.

Déterminez d'abord le point S où concourent les deux tangentes symétriques que l'on peut mener aux deux cercles *a*, *b*.

Indiquez un point *d* sur S*c* tel que S*d*, soit 4.me proportionnelle à S*c*, S*e* et S*f*, et *d* sera un second point par lequel devra passer le cercle tangent aux deux cercles *a*, *b*.

Le centre du cercle que l'on cherche sera donc sur la ligne

oo' perpendiculaire sur le milieu de cd, ce qui nous ramène au problème précédent.

Portez donc cd de c en d'' sur le cercle b, et reportez ci' en ci sur Sc, vous aurez encore $ci \times cd = cg \times ch$. Par le point i tracez deux tangentes it et it', et abaissez les perpendiculaires co et co' sur it et it', les points o et o' de rencontre de ces lignes avec la perpendiculaire oo' sur cd, seront les centres des cercles qui doivent être tangens aux trois cercles donnés, en les laissant tous trois en dedans ou en dehors.

Mais si l'on eût voulu que l'un des deux cercles a et b fût situé en dedans ou en dehors du cercle tangent, alors le point de concours S aurait dû être pris entre les deux mêmes cercles en S', et toute la construction aurait été subordonnée à ce nouveau point au lieu de l'être au point S.

SUR

LA TRISECTION DE L'ANGLE,

Par M. Barré, Membre correspondant.

2 septembre 1831.

La trisection de l'angle est un de ces problèmes célèbres dont la géométrie élémentaire n'a pu, jusqu'à ce jour, donner la solution, et à laquelle on supplée, dans les arts, par le tâtonnement. Une géométrie plus élevée résout ce problème par approximation, ce qui vaut mieux sans doute ; mais il serait à désirer que par le secours de peu de lignes, faciles à tracer exactement, on parvînt à indiquer le point diviseur avec une extrême précision.

Probablement on démontre que ce problème ne peut pas plus se résoudre que celui de la quadrature du cercle, puisque les savans ne veulent plus, dit-on, en entendre parler. Cependant on ne peut se contenter de ce raisonnement, que (la trisection de l'angle étant nécessairement du 3.me degré, considérée analytiquement) on ne doit pas espérer de résoudre ce problème par la géométrie élémentaire ; mais pourvu que, ne se servant que de la ligne droite, tracée par tel moyen que l'on voudra, on pose, avec une précision bien plus que suffisante, le point de section sur l'arc donné, quel qu'il soit, ne devrait-on pas regarder ce problème comme résolu ?

Les géomètres ne regardent-ils pas comme exacte et certaine la théorie des oscillations qui deviennent isochrônes lorsque l'arc décrit par le pendule est au-dessous de 2,°5 parce qu'alors ils

considèrent comme nul le sinus verse de cet arc? Cependant, celui de l'angle d'un degré est encore de 0,000155 pour le rayon 1.

On a pensé long-temps la même chose de la solution analytique et complète du problème de tangence d'un cercle avec trois autres; elle dépend évidemment d'une équation du 8.me degré, qui peut avoir 8 racines réelles. Cependant, la géométrie élémentaire donne actuellement les 8 solutions de ce problème.

Mais venons au fait :

On connaît la solution générale de ce problème par la méthode des géomètres modernes. Elle consiste à donner la valeur du sinus du tiers de l'arc, en fonction du sinus total; ce qui comprend trois solutions, puisqu'il y a trois arcs qui ont le même sinus.

La courbe, qui passe par les trois points du cercle qui satisfont l'un et l'autre à la question, est une hyperbole dont les assymptotes sont parallèles aux sinus et cosinus de l'arc donné.

Cependant, il y a une autre hyperbole qui satisfait aux mêmes conditions; elle est plus facile à construire que la précédente. Cette hyperbole est due aux anciens; ainsi, nous avons le mérite d'avoir rendu la solution plus difficile, mais plus savante. Voici cette hyperbole.

Pl. 2, *fig.* 1. Que la ligne AB soit la corde de l'arc qu'il s'agit de partager en trois parties égales. On remarquera que les arcs de tous les degrés peuvent être sous-tendus par cette corde. Par conséquent, si l'on divise, par telle méthode que l'on voudra, tous ces arcs en trois parties égales, et que l'on fasse passer une courbe par tous les points d'intersection situés d'un même côté, on obtiendra une hyperbole dont l'une des branches partagera en trois parties égales, aux points N et N', les deux arcs du cercle sous-tendus par la même corde AB, et dont la seconde, passant par le point B, partagera en trois parties, au point N'', l'arc AN''B complémentaire de l'arc ANB.

Nommons là corde AB $= 3a$, et divisons-la en trois parties égales aux points E, C. La première branche de l'hyperbole

aura son sommet au point E; le centre de la courbe, en C; le premier diamètre sera EB; donc la seconde branche passera par le point B, et les deux foyers seront en A et A′ (A′B étant aussi égal à a); mais il faut démontrer que la courbe que l'on vient de décrire est bien une hyperbole.

Le premier diamètre étant égal à $2a$ et la distance entre les foyers égale à $4a$, le second diamètre $= \sqrt{3a \times a} = a\sqrt{3} = b$.

Ainsi, l'assymptote ferait un angle de 60 degrés avec l'axe de la courbe, l'équation de l'hyperbole serait $y^2 = \frac{b^2}{a^2}\left(2ax + x^2\right)$, en comptant les x du point E, ou bien, $\frac{y^2}{3} = 2ax + x^2$. D'un autre côté, on doit avoir en même temps, $\overline{CE}^2$ ou $a^2 = CQ \times QM$; mais $CQ = CP + PK = CE + PE + \frac{PM}{\sqrt{3}} = a + x + \frac{y}{\sqrt{3}}$ et $QM = CQ - KM = CQ - 2PK = a + x - \frac{y}{\sqrt{3}}$.

Ainsi $a^2 = \left(a + x\right)^2 - \frac{y^2}{3}$, ou $\frac{y^2}{3} = 2ax + x^2$, comme ci-dessus.

Décrite sur une planche de cuivre, par exemple, cette hyperbole peut servir d'échelle pour prendre le tiers de tous les arcs possibles; il ne s'agit que de tracer l'arc que l'on voudra diviser, sur la corde AB. Alors cet arc coupera l'hyperbole en un point tel, qu'il sera lui-même partagé en deux parties dans le rapport de 1 à 2.

Au reste, comme les problèmes pratiques qui nécessitent la

trisection de l'angle ne sont pas très-nombreux ; qu'ils sont tous de même nature, on divise facilement les arcs en très-petites parties égales, au moyen d'une échelle circulaire établie dans une grande proportion, et l'échelle hyperbolique dont nous parlons ici ne serait plus qu'un objet de curiosité.

Cependant, ne fût-ce que comme amusement, nous croyons devoir faire connaître un moyen très-facile de partager la circonférence du cercle en 360 parties égales, sans faire usage de plate-forme, et sur-tout sans tâtonnement ; ce moyen est d'une exactitude bien supérieure à ce que peut exiger la pratique.

Nous ferons remarquer d'abord que les points qui partagent en deux parties, comme 1 : 2, les trois arcs ayant le même sinus, sont les sommets d'un triangle équilatéral inscrit dans le cercle ; qu'ainsi un de ces points étant trouvé, les deux autres le sont aussi ; par conséquent, il est indifférent de partager l'un ou l'autre de ces trois arcs, sur-tout lorsqu'il s'agit de diviser la circonférence entière en 360 parties égales. Nous remarquerons encore que les arcs de 60, 120 et 300 degrés, qui ont le même sinus, sont les plus faciles à indiquer sur la circonférence ; ce sera donc l'arc de 300 degrés, dont la corde est égale au rayon, que nous partagerons en trois parties égales, ce qui donnera immédiatement l'angle de 100 degrés, et par conséquent ceux de 40, de 20, etc.

Fig. 2.me Soit donc, AN'B l'arc de 300 degrés, dont AB, égale au rayon, est la corde : on divisera cette corde en trois parties égales aux points C, E ; par un de ces deux points C on tracera les assymptotes de l'hyperbole qui doivent, avec la corde AB, faire un angle de 60 degrés.

L'une des assymptotes coupera la circonférence en deux points Q et Q′ d'une corde telle que la plus grande partie CQ de cette ligne étant l'abcisse d'un point de l'hyperbole, l'autre partie CQ′ sera double de l'ordonnée correspondante QM.

En effet, on a $AC \times BC = CQ \times CQ'$, et de plus, $CQ \times QM = \overline{CE}^2$;

ou bien, $2a \times a =$ CQ × CQ′ et CQ × QM $= a^2$, d'où l'on conclut CQ′ = 2 QM, propriété indépendante du nombre de degrés de l'arc ANB.

Si l'on prenait CS = 2 CQ, et que l'on tirât SMT, on aurait CT = 2QM = CQ′; par conséquent, si l'on prend sur la seconde assymptote CT = CQ′, et si l'on tire TS, cette ligne passera par le point M appartenant à la courbe, et lui sera tangente ou à l'hyperbole en ce point : le point N′, situé sur le prolongement de cette tangente, ne différera du point N′, pris sur l'hyperbole, que de 0,00000333 du rayon du cercle dont l'arc ANB fait partie.

Ainsi, il faudrait que le rayon du cercle eût 300 mètres pour que la situation des deux points donnés par la courbe et la tangente différât d'un millimètre, mesure prise sur l'ordonnée RN′ qui est un peu plus grande que l'arc QN′.

Mais le rayon étant très-grand, on opérerait facilement sur l'arc de 20 ou de 15 degrés au lieu de 60, et la différence cidessus deviendrait imperceptible, même pour un grand rayon. Enfin, si l'on voulait que le point de division tombât sur l'arc ANB, cela serait très-facile à faire, car il ne s'agirait que de transporter l'arc en question en $aN''b$, situé à 120 degrés plus loin sur la circonférence que le premier ; alors, opérant sur la corde ab comme on vient de l'indiquer pour la corde AB, la tangente passerait par le point N au lieu du point N′.

Je ne pense pas qu'il y ait d'opération manuelle géométrique, sur un cercle, de l'exactitude de laquelle on pût répondre à 0,00000333 près de la longueur du rayon.

On peut encore résoudre le problème de la trisection de l'angle par l'intersection du cercle donné et d'une parabole qui passera par les mêmes points que les deux hyperboles dont nous venons de parler.

Fig. 3.me Soit $a =$ BE le sinus de la moitié de l'arc qu'il s'agit de partager en 3 parties égales, $b =$ AI le cosinus du même

arc, $y = KN$ le sinus de la moitié du tiers de l'arc, et $x = OK$ son cosinus; si l'on trace les cordes des trois parties égales de l'arc en question, ces cordes $= 2y$ formeront, avec la corde $2a$, un quadrilatère inscrit dans le cercle dont les diagonales seront égales à $\sqrt{(a+y)^2 + (x-b)^2} = AM^2$, ce qui fournira l'équation $2y \times 2y + 2a \times 2y = (a+y)^2 \mp (x-b)^2$; laquelle étant développée, et ayant égard à ce que $a^2 + b^2 = x^2 + y^2 = r^2$, on aura, toutes réductions faites, $y^2 + \frac{a}{2} y = \frac{r^2}{2} - \frac{b}{2} x$; équation à la parabole dont le paramètre $= \frac{b}{2}$.

Soit maintenant $x = b$, on aura $y^2 + \frac{a}{2} y = \frac{a^2}{2}$ et $y = -\frac{a}{4} \pm \frac{3a}{4}$, et la somme des deux ordonnées sera égale à $\frac{3}{4} \times 2a$.

Si donc on divise la corde $AB = 2a$ en quatre parties égales, et que par le milieu des $\frac{3}{4}$ CB, on trace une ligne perpendiculaire à AB, cette perpendiculaire sera l'axe d'une parabole qui passera par les points B et C. Prenons $DQ = \frac{b}{2}$, menons CQ, ou mieux CQ'; puis CG qui lui soit perpendiculaire; cette nouvelle ligne indiquera en G le sommet de la courbe, et le foyer situé en F se trouvera en faisant $GF = \frac{b}{8}$.

Si l'on décrit la parabole, ses deux branches passeront par les

points NN' et N'', qui satisfont tous trois au problème proposé. Sans entrer dans plus de détails sur cette construction, on voit bien que cette courbe peut aussi servir d'échelle pour diviser un arc quelconque en trois parties égales; mais il faut que cet arc soit décrit d'un rayon tel, que le cosinus de la moitié de cet arc soit égal à *b*, double du paramètre de la parabole; ou bien encore, qu'au moyen d'un patron, en acier ou en cuivre, de la demi-parabole, et après en avoir disposé la direction de l'axe, de telle manière que le point C soit sur la corde AB et que le point G soit le sommet de la parabole, comme on l'a indiqué plus haut; on tracerait cette courbe en se servant du patron comme d'une règle.

Mais il y a un moyen bien plus simple de partager en trois parties égales un arc quelconque et quel que soit son rayon.

Fig. 4.me Tracez d'abord le diamètre AD et le sinus PB de l'arc ANB; puis ensuite, le sinus BE du supplément de ce même arc, et prolongez ce sinus en dehors du cercle du côté de l'arc qu'il s'agit de diviser: maintenant, sur un transparent, sur un papier de calque, tracez une ligne très-déliée, indéfinie, sur laquelle vous indiquerez deux points H et K, distans l'un de l'autre d'une quantité égale à AD, diamètre du cercle.

Transportez le calque sur la figure géométrique et placez-le de manière que le point K étant sur la ligne KBE et le point H sur le sinus PB, cette même ligne passe en même temps par le centre O du cercle dont ANB est une portion; piquez la ligne KH du transparent au point N où elle coupe l'arc AB, cet arc sera divisé, en ce point, en deux parties entr'elles, comme 1 : 2. On voit bien qu'avec une règle on peut faire la même opération; il serait cependant difficile d'opérer aussi juste qu'avec ce transparent, mais jamais mieux.

Quant à démontrer que KH = AD, cela est facile. Tirez BN et prenez BF = BO : avec un peu d'attention, on verra que BN = BH, que le triangle BKF est isocèle, et que KF = BF = BO,

et FN = OH, puisque le triangle BFN = BHO; donc FH = ON = AO = KF, ainsi KH = 2R = AD.

Quelle que soit l'adresse de ceux qui ont besoin de partager un arc en trois parties égales, je ne puis croire qu'ils parviennent à ce but par un moyen plus simple, plus bref, plus facile et moins dispendieux que celui-ci; mais peut-être l'emploient-ils sans que les géomètres s'en doutent.

Peut-être prendra-t-on le calque pour un instrument de mathématiques : cela ne rappellerait-il pas le lièvre qui prenait ses oreilles pour des cornes?

NOTE

SUR LES FORMULES DE M. DELEZENNE,

Pages 16 et 17 des Mémoires de la Société pour les années 1829 et 1830;

Par M. Vincent, Membre correspondant.

—

1831.

—

Tout dépendant des colonnes (a) et (c), j'appelle A_1, A_2, A_3, A_4 ...... A_n, les termes de la première, et C_1, C_2, C_3 ..... C_n ceux de la seconde; je remarque alors que la loi de ces formules peut être représentée ainsi :

$$A_n = pA_{n-1} + (p^2-1)\,C_{n-1}\,; \qquad C_n = A_{n-1} + pC_{n-1}.$$

On tire de là, en faisant $p^2 - 1 = q^2$,

$$A_n + qC_n = (A_{n-1} + qC_{n-1})\,(p + q).$$

Or,

$$A_1 + qC_1 = p + q$$
$$A_2 + qC_2 = (p + q)^2$$
$$A_3 + qC_3 = (p + q)^3$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$
$$A_n + qC_n = (p + q)^n.$$

Donc, *pour avoir à la fois* A_n *et* C_n, *développez* $(p+q)^n$; A_n *sera la somme des termes affectés des puissances paires de* q; C_n *sera la somme des autres termes divisés par* q; *remettez pour* q *sa valeur* p^2-1.

Soit, par exemple, $n=8$.

$$(p+q)^8 = p^8 + 8p^7q + 28p^6q^2 + 56p^5q^3 + 70p^4q^4 + 56p^3q^5 + 28p^2q^6 + 8pq^7 + q^8;$$

Donc,

$$A_8 = p^8 + 28p^6(p^2-1) + 70p^4(p^2-1)^2 + 28p^2(p^2-1)^3 + (p^2-1)^4$$
$$= 128p^8 - 256p^6 + 160p^4 - 32p + 1,$$

$$C_8 = 8p^7 + 56p^5(p^2-1) + 56p^3(p^2-1)^2 + 8p(p^2-1)^3$$
$$= 128p^7 - 192p^5 + 80p^3 - 8p.$$

La règle que je viens de donner pour trouver A_n et C_n est la plus commode à employer quand on veut avoir l'expression de ces quantités sous forme algébrique; mais dans les applications numériques, c'est-à-dire, lorsqu'il s'agit d'en obtenir des valeurs particulières correspondantes à une valeur donnée de n, il vaut mieux calculer A_n et C_n indépendamment l'un de l'autre. La méthode que je vais indiquer est mieux appropriée à cet objet, par la raison qu'elle n'exige pas autant de calculs partiels qu'il y a de termes dans ces expressions. Or, il suffit, pour parvenir à ces nouvelles formules, de remarquer que les puissances de même degré de $(p+q)$ et de $(p-q)$ diffèrent en ceci seulement que les termes de la première sont tous positifs, tandis que les termes de la seconde sont alternativement positifs et négatifs. De là il résulte que l'addition de ces deux puissances donne le double de la somme des termes de rang impair, tandis que l'excès de la première sur la seconde est égal au double de la somme des

termes de rang pair. On a donc, en conséquence de cette remarque,

$$A_n = \frac{(p+q)^n + (p-q)^n}{2} \quad \text{et} \quad C_n = \frac{(p+q)^n - (p-q)^n}{2q}.$$

Au surplus, il faut observer que si l'on voulait comprendre dans la valeur numérique de C_n le facteur $\frac{p^2-1}{p}$ ou $\frac{q^2}{p}$, on devrait, au lieu de mettre q en dénominateur, multiplier, au contraire, la demi-différence des deux puissances par $\frac{q}{p}$.

Soit pour exemple le cas particulier de $m = 300$, d'où

$p = 1{,}001671$, $q = 0{,}057834$; $p + q = 1{,}059505$, et $p - q = 0{,}943837$,

alors, si l'on suppose de plus $n = 8$, on aura

$$(p+q)^n = (1{,}059505)^8 = 1{,}58785$$
$$(p-q)^n = (0{,}943837)^8 = 0{,}62976;$$

d'où $A_8 = 1{,}1088$, et $C_8 \times \frac{q^2}{p} = 0{,}0277$. (*Voyez le* 2.me *tableau*, *page* 18 *du volume cité*.)

La seconde expression que je viens de donner des valeurs de A_n et de C_n, présente encore l'avantage de conduire à un moyen bien simple pour sommer les séries dont elles sont les termes généraux. On voit, en effet, que tout se réduit à la sommation de deux progressions géométriques. Ainsi, en faisant, pour abréger,

$$A_1 + A_2 + A_3 \ldots\ldots + A_n = SA_n$$

et

$$C_1 + C_2 + C_3 \ldots\ldots + C_n = SC_n,$$

on a

$$SA_n = \frac{\{(p+q)^n - 1\}(p+q)}{2(p+q-1)} + \frac{\{(p-q)^n - 1\}(p-q)}{2(p-q-1)}$$

$$\text{et } SC_n = \frac{\{(p+q)^n - 1\}(p+q)}{2q(p+q-1)} - \frac{\{(p-q)^n - 1\}(p-q)}{2q(p-q-1)}.$$

Par exemple, la valeur particulière de SA_8 sera, en se servant des nombres déjà trouvés plus haut, $SA_8 = 5{,}23342 + 3{,}11100 = 8{,}34442$.

Tous ces résultats, qui ont été obtenus au moyen des logarithmes, s'accordent avec ceux de M. Delezenne jusqu'au quatrième chiffre décimal.

SUR

LES FORMULES D'INTERPOLATION

DONNANT LES FORCES ÉLASTIQUES DE LA VAPEUR D'EAU CORRESPONDANTES A DES TEMPÉRATURES DONNÉES ;

Par M. DELEZENNE.

—

14 JUILLET 1831.

—

JE supposerai, pour abréger, que le lecteur a sous les yeux le rapport que M. Dulong a fait à l'Institut, le 30 novembre 1829, et qui est inséré au cahier de janvier 1830 des Annales de chimie et de physique, t. 43, p. 74.

La formule de Tredgold, $h = \left(\frac{a+t}{b}\right)^n$, dans laquelle $n = 6$, $a = 75$ et $b = 85$, est très-commode pour le calcul, attendu que la température t n'a que l'unité pour coëfficient. Elle revient, en nombres, à

$$\log h = 6 \log. (75 + t) - 10{,}57651358 \qquad \text{(T)}.$$

La pression h est ici donnée en millimètres, et les températures t sont comptées à partir de 0°, positives au-dessus, négatives au-dessous. On en tire

$$\log. (75 + t) = \frac{1}{6} \log. h + 1{,}76275226.$$

Si l'on voulait calculer la pression par atmosphère de 760^{mm}, on aurait

$$\log. e = 6 \log. (75 + t) - 13{,}45732717,$$

d'où $$\log. (75 + t) = \frac{1}{6} \log. e + 2{,}24288786.$$

La formule très-simple de M. Dulong

$$e = (1 + 0{,}7153.t)^5 = (1 + at)^5$$

est moins commode pour le calcul ; mais on peut la ramener à la forme précédente en comptant les températures à partir de 0°, et telles que l'observation les donne. Il suffit pour cela de remplacer t par $\frac{t - 100}{100}$, cela donne

$$\frac{h}{760} = \left\{ \frac{100\frac{1-a}{a} + t}{\frac{100}{a}} \right\}^5$$

d'où $$\log. h = \log. 760 - 5 \log. \frac{100}{a} + 5 \log. \left(100\frac{1-a}{a} + t \right),$$

ou en nombres,

$$\log. h = 5 \log. (39{,}8014818 + t) - 7{,}8467454,$$

ou, plus simplement,

$$\log. h = 5 \log. (39{,}8 + t) - 7{,}8467454. \qquad \text{(D)}$$

L'erreur qui résulte de cette dernière simplification revient à négliger 15 dix-millièmes de degré sur la température observée.

On a de même

$$\log. e = 5 \log. (39{,}8 + t) - 10{,}727559,$$

puis

$$\log. (39{,}8 + t) = \frac{1}{5} \log. h + 1{,}56934908,$$

$$\log. (39{,}8 + t) = \frac{1}{5} \log. e + 2{,}1455118.$$

La formule de M. Coriolis est de la forme

$$e = \left(\frac{1 + at}{1 + 100a}\right)^n,$$

$n = 5{,}355$, $a = 0{,}01878$ et les températures sont comptées à partir de 0°.

Elle revient à

$$\log. e = 5{,}355 \log. (53{,}2481 + t) - 11{,}702791296,$$

ou $\log. h = 5{,}355 \log. (53{,}2481 + t) - 8{,}8219777,$ (C)

d'où

$$\log. (53{,}2481 + t) = \frac{1}{5{,}355} \log. h + 1{,}6474281,$$

$$\log. (53{,}2481 + t) = \frac{1}{5{,}355} \log. e + 2{,}1853952.$$

Ainsi, les formules de MM. Tredgold, Dulong et Coriolis, reviennent, au fond, à la suivante :

$$h = \left(\frac{a+t}{b}\right)^n$$

et elles ne diffèrent que par le choix des données expérimentales qui ont servi à déterminer les constantes a, b et n.

Si l'on se donne n à priori, ou si l'on fixe sa valeur par une condition quelconque ; si ensuite on s'impose, comme cela convient, la condition que $h = 760$ quand $t = 100$, il ne restera plus qu'une constante à déterminer ; c'est pourquoi il n'y en a qu'une d'apparente dans les formules de MM. Dulong et Coriolis.

Celle de M. Dulong $e = (1 + 0,7153 t)^5$ réussit très-bien pour les hautes températures à partir de 137°. Pour des températures inférieures, le coëfficient devrait décroître à mesure qu'on approche de 0°. C'est le contraire qui arrive avec la formule de Tredgold. Enfin, l'exposant intermédiaire 5,355 de M. Coriolis ne convient pas non plus à tous les résultats des expériences connues.

L'inconstance du coëfficient tient peut-être au choix de l'exposant dans la formule

$$e = \frac{h}{760} = (1 + at)^n$$

Voyons donc quel devrait être n pour que a fut contact. On a

$$a = \frac{\sqrt[n]{e} - 1}{t}, \qquad a = \frac{\sqrt[n]{e_1} - 1}{t_1},$$

d'où $$t_1 (\sqrt[n]{e} - 1) = t (\sqrt[n]{e_1} - 1).$$

J'ai pris $t = 1,2415$, $t_1 = 0,237$ et les valeurs de e corres-

pondantes, puis faisant successivement $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6\ldots$ j'ai trouvé, par de nombreuses substitutions, que $n = 5{,}565$ donnait des produits égaux dans les quatre premiers chiffres. Cette valeur de n conduit à $a = 0{,}6196476$ en prenant $h = 18189{,}4$; mais avec ce coëfficient et cet exposant, la formule ne donne pas de résultats satisfaisans : a varie encore avec les autres valeurs de h. Toutefois, comme on peut soupçonner que la valeur $t = 0{,}237$, correspondante à la pression $h = 1629{,}16$ observée, peut être affectée d'une légère erreur, j'ai fait de nouveau

$$h = 18189{,}4\,; \quad t = 1{,}2415\,; \quad h_1 = 5{,}08\,; \quad t_1 = -1\,,$$

ce qui m'a donné la formule

$$h = 760\,(1 + 0{,}5710875745.t)^{5{,}925}$$

dont les résultats ne sont pas satisfaisans.

Puisque a varie dans le même sens que la température dans la formule $e = (1 + at)^{s}$ j'ai fait $a = \frac{b}{c - t}$, ce qui conduit à

$$h = 760\left(\frac{c + bt}{c - t}\right)^{5}.$$

Pour déterminer b et c, j'ai pris

$$h = 18189{,}4\,, \quad t = 124{,}15\,, \quad h_1 = 5{,}08\,, \quad t_1 = -100\,,$$

d'où

$$\frac{h}{760} = \left(\frac{1856{,}83414 + 11{,}38107.t}{1856{,}83414 - t}\right)^{5}$$

formule qui donne des résultats très-peu satisfaisans, au moins avec l'exposant 5, le seul que j'aie essayé.

Il paraît donc que les formules d'interpolation de la forme :

$$h = \left(\frac{a+t}{b}\right)^n, \qquad h = 760\left(\frac{a+bt}{a-t}\right)^n,$$

ne peuvent représenter les expériences connues qu'en les renfermant dans des limites de pression plus ou moins resserrées, et calculant en conséquence les constantes a, b, n. Ces limites sont fort étendues, dans les hautes pressions, pour la formule numérique de MM. Dulong et Arago. Elles sont très-resserrées, au contraire, pour celle de Tredgold.

J'ai voulu voir si la formule de M. Roche

$$h = 760 \times 10^{\frac{at}{b+t}}$$

ou

$$\log. h = 2,88081359 + \frac{at}{b+t}$$

peut s'étendre à toutes les expériences connues ; j'ai fait, en conséquence,

$$h = 18189,4, \quad t = 124,15, \quad h_1 = 5,08, \quad t_1 = -100,$$

d'où

$$\log. h = 2,88081359 + \frac{5,088464.t}{333,958+t}.$$

Cette formule donne en effet des résultats satisfaisans.

En calculant les constantes a et b avec d'autres valeurs de h et de t, on reconnaît qu'on peut faire avec M. Roche

$$\log. h = \log. 760 + \frac{at}{1000+3t}.$$

Les valeurs de a déduites des belles expériences de MM. Dulong et Arago, ainsi que de celles moins exactes faites à de basses températures, ont une tendance marquée à rester constantes : leurs variations semblent pouvoir être attribuées aux erreurs des observations. La moyenne entre les nombreuses valeurs que j'ai calculées est 15,252 et la formule numérique est

$$\log.h = 2,88081359 + \frac{15,252.t}{1000 + 3t}.$$

Les températures sont comptées à partir de 100°; pour les compter à partir de 0°, je substitue $t - 100$ à t et j'ai ainsi

$$\log.h = 7,96481359 - \frac{5084}{700 + 3t}, \qquad \text{(R)}$$

d'où

$$\log.e = 5,084 - \frac{5084}{700 + 3t},$$

$$t = \frac{1}{3}\left(\frac{5084}{7,96181359 - \log.h} - 700\right),$$

$$t = \frac{1}{3}\left(\frac{5084}{5,084 - \log.e} - 700\right),$$

formules très-commodes pour le calcul.

Pour faire juger d'un coup-d'œil du degré de précision des formules (T), (D), (C), (R) avec lesquelles j'ai calculé, j'ai écrit, dans le tableau suivant, les différences entre les valeurs qu'elles donnent et celles que fournit l'expérience. Ces différences, ajoutées avec leur signe aux nombres de la 2.me colonne, donneront les nombres déduits des formules.

t	h	(T)	(D)	(C)	(R)
Dalton.					
0	5,08	— 0,36	— 3,66	— 2,44	— 0,05
25	23,09	+ 3,43	— 6,83	— 2,31	+ 2,31
50	88,74	+ 12,40	— 5,63	+ 2,97	+ 7,56
75	285,07	+ 16,95	— 1,28	+ 7,79	+ 9,16
Southern.					
0	4,1	+ 0,62	— 2,68	— 1,46	+ 0,93
5,5	5,7	+ 1,52	— 2,99	— 1,22	+ 0,20
11,1	8,3	+ 2,50	— 3,43	— 1,01	+ 2,46
16,7	13,2	+ 2,57	— 5,01	— 1,81	+ 2,18
22,2	18,5	+ 3,76	— 5,46	— 1,40	+ 3,02
27,8	25,9	+ 5,33	— 5,81	— 0,82	+ 3,96
33,3	35,0	+ 7,78	— 5,29	+ 0,65	+ 5,65
38,9	49,8	+ 8,09	— 6,83	+ 0,07	+ 6,02
44,4	67,6	+ 9,23	— 7,37	+ 1,63	+ 5,35
50,0	90,9	+ 10,25	— 7,80	+ 0,80	+ 5,70
55,5	120,0	+ 10,96	— 8,13	+ 1,08	+ 5,18
61,1	125,0	+ 43,51	+ 23,84	+ 33,42	+ 36,85
66,7	200,0	+ 14,65	— 5,04	+ 4,68	+ 1,16
72,2	255,0	+ 13,63	— 4,19	+ 5,32	+ 6,96
77,8	328,0	+ 9,46	— 7,86	+ 0,77	+ 1,65
83,3	407,0	+ 10,22	— 3,78	+ 2,74	+ 2,89
121,3	1523,0	— 6,00	+ 21,3	+ 3,80	+ 12,40
145,2	3046,0	— 23,3	— 34,0	— 12,60	+ 29,30
173,1	6092,0	+ 91,7	— 132,9	+ 43,80	+ 148,40
Taylor.					
104,4	888	— 4,07	— 0,68	— 5,7	— 2,78
110,0	1054	+ 8,96	+ 19,53	— 14,4	+ 14,7

t	h	(T)	(D)	(C)	(R)
115,5	1270	— 2,77	+ 15,60	+ 3,3	+ 8,5
121,3	1502	+ 15,01	+ 42,3	+ 23,8	+ 33,4
126,7	1781	+ 4,34	+ 40,1	+ 15,2	+ 29,7
132,2	2095	+ 3,10	+ 47,4	— 15,4	+ 36,4
137,3	2473	— 45,35	+ 6,4	— 32,5	— 4,3
143,3	2908	— 38,48	+ 20,8	— 26,8	+ 11,5
148,9	3397	— 56,5	+ 8,0	— 51,9	+ 1,0
160,0	4557	— 91,3	— 25,5	— 99,1	— 23,4

Dulong et Arago.

t	h	(T)	(D)	(C)	(R)
123,7	1629,16	+ 2,67	+ 33,73	+ 12,33	+ 23,91
133,3	2181,6	— 10,79	+ 30,26	— 2,35	+ 19,17
149,7	3475,9	— 63,14	+ 2,00	— 55,56	— 4,69
163,4	4938,3	— 70,59	— 7,83	— 85,52	— 24,76
168,5	5605,4	— 78,51	— 24,34	— 108,69	+ 14,57
188,5	8840,0	+ 35,04	— 13,29	— 111,65	+ 19,91
206,8	13061,0	+ 217,00	— 82,23	— 159,20	— 45,38
207,4	13127,6	+ 320,93	+ 9,83	— 65,56	+ 46,06
210,5	14063,4	+ 295,57	— 81,31	— 147,6	— 49,35
218,4	16381,6	+ 532,43	— 49,26	— 83,2	— 38,37
224,15	18189,4	+ 813,53	+ 44,32	+ 43,6	+ 28,09

Il résulte de cette comparaison que la formule de M. Roche s'étend à toutes les expériences connues, et, comme le dit M. Dulong, qu'elle est une de celles qui s'accordent le mieux avec les observations.

CALCUL

DE

LA PUISSANCE DES RÉGULATEURS

A FORCE CENTRIFUGE,

Par M. Th. Barrois.

—

1831.

—

On emploie ordinairement pour régulariser la vîtesse des moteurs un mécanisme fort connu, qu'on nomme régulateur à force centrifuge, ou pendule conique, et dont voici la description :

OD (*pl.* 3) est un arbre vertical, que le moteur dont il est question de régulariser la vîtesse, fait tourner.

B est un boulet fixé à l'extrémité de la tige OB. Cette tige est percée de deux trous, l'un en O, l'autre en D. Le premier est traversé par un tourillon qui passe en même-temps par deux trous semblables faits dans les deux branches d'une fourche qui termine l'arbre vertical DO. Ce tourillon forme l'axe de suspension de la tige du boulet.

La tige du boulet étant suspendue par un axe cylindrique, et non par un point, ne peut que tourner autour du centre O sans sortir du plan vertical mobile qui, passant par l'axe DO, est perpendiculaire au tourillon de la fourche en O. Le centre du boulet est donc assujetti à se trouver et dans ce plan mobile et sur la surface de la sphère, dont O est le centre et

la tige le rayon : ce qui forme une différence essentielle avec le pendule conique ordinaire, dans lequel le mobile est seulement assujetti à se trouver sur la surface d'une sphère.

Le second trou D de la tige sert à passer un tourillon qui tient la tige CD égale à OD et qui tourne également en C autour d'un tourillon fixé sur la douille CE. Cette douille a la faculté de monter et de descendre sur son axe ; elle est creusée circulairement en E pour recevoir les deux branches d'une fourche qui termine le levier GF, levier qui sert à transmettre à certaines parties de la machine le mouvement de la douille.

Un autre système de tiges et de boulets, tout à fait semblable au précédent, est placé en OD'B'C dans une position symétrique diamétralement opposée, afin que les pressions exercées sur l'axe par la force centrifuge de chacun des boulets se détruisent mutuellement.

Il résulte de la disposition ci-dessus que, quand le moteur fait tourner l'arbre DO, la force centrifuge tend à écarter les deux boulets que la gravité tend au contraire à rapprocher. Les deux parties de tige OD, OD' avec les deux tiges symétriques CD, CD', forment constamment un trapèze, dont la diagonale OC s'accourcit lorsque les boulets s'écartent ; alors la douille CE monte en traînant avec elle l'extrémité E du lévier GF. Le plus souvent le mouvement de ce levier diminue ou augmente l'aire du courant de vapeur qui alimente une pompe à feu ; quelquefois il fait mouvoir une vanne pour varier la quantité d'eau qui agit contre une roue à eau, etc., agissant toujours de manière à régulariser la vîtesse du moteur, malgré les changemens qui surviennent dans la résistance et dans la force motrice. Le mécanisme qu'il faut faire mouvoir pour cela présente souvent de grandes résistances : il est donc important de connaître jusqu'à quel point l'action des boulets peut les vaincre ; c'est ce dont je vais m'occuper principalement dans cette note ; j'y regarderai toute la masse du boulet et de ses deux tiges comme concentrée au centre du boulet,

parce que cela ne peut amener qu'une différence extrêmement petite sur les résultats, à cause du peu de masse des tiges relativement aux boulets. Ceux qui tiendront à une exactitude rigoureuse, la trouveront également en lisant : centre d'inertie du système du boulet et de ses deux tiges, par rapport à l'axe o, au lieu de : centre du boulet.

Désignons les élémens du problème de la manière suivante :

v le nombre de tours que l'axe vertical du régulateur fait par seconde ;

t le temps ou le nombre de secondes employés pour une révolution de cet arbre du régulateur. On a $t = \frac{1}{v}$

B le poids de chacun des boulets (en kilog.) ;

g = 0 mètre, 99161 la gravité ou la vitesse acquise par un corps grave pendant une seconde de sa chute ;

b la longueur en mètres de chaque tige OB, OB' du double pendule ;

α l'angle BOC de chacune des tiges de boulet avec l'axe vertical ;

l la hauteur verticale BL (en mètres) du centre du boulet au plan horizontal, passant par l'axe O de la charnière des tiges / on a $l = b \cos. \alpha$;

a la longueur (en mètres) de chaque côté CD, DO, OD', D'C du trapèze CDOD' ;

h la diagonale OC de ce trapèze ;

on a $h = 2\,a$; $\cos. \alpha = \frac{2\,a\,l}{b}$.

π le rapport de la circonférence au diamètre ;

P le poids (en kilog.) qu'il faudrait suspendre à la douille E si les boulets n'existaient pas pour remplacer leur action sur le levier E ou produire sur lui la même pression. La pression P est égale et directement à celle qui est exercée sur la douille par l'action des boulets.

P' poids (en kilog.) qu'il faudrait appliquer à la douille, si les boulets n'existaient pas, pour faire mouvoir le mécanisme régulateur. Ce poids P' représente donc la résistance de ce mécanisme; il est la limite des poids P; car le mécanisme régulateur obéit à l'action des boulets, dès qu'ils exercent une pression capable de vaincre sa résistance.

Lorsque l'action des boulets tend, par exemple, à faire monter la douille et qu'elle reste à la même hauteur par l'effet de la résistance du mécanisme régulateur, il y a équilibre dans le système des forces qui agissent sur la machine. Cet équilibre a lieu autour de l'axe de suspension o et les forces sont :

1.° Le poids P, ou la pression exercée par la douille sur le levier E; cette pression, qui produit l'équilibre dans le système, est égale et directement opposée à celle qui est exercée sur la douille par l'action des boulets.

2.° L'effet de la gravité sur les boulets.

3.° L'effet de la force centrifuge sur ces mêmes boulets.

Le poids P, en appuyant sur la douille CE, tend à lui imprimer une vîtesse g. Cette vîtesse se décompose en deux autres dirigées suivant les deux tiges symétriques CD, CD' et qui sont égales chacune à $\frac{1}{2}\frac{g}{\cos.\alpha}$, ce qui fait $\frac{Pg}{2\cos.\alpha}$ pour chacune des deux forces dirigées suivant ces tiges. Abaissons maintenant du centre de suspension O sur la direction CD, la perpendiculaire OI : on aura $\overline{OI} = \overline{OC}\sin.\alpha = 2a\sin.\alpha\cos.\alpha$; c'est le bras de levier des deux forces ci-dessus, dont les momens sont par conséquent :

$$\frac{Pg}{2.\cos.\alpha}\,2a\sin.\alpha\cos.\alpha = Pga\sin.\alpha.$$

Les boulets sont sollicités par la gravité qui tend à leur imprimer une vîtesse verticale g, ce qui fait une force motrice Bg, qui agit avec le bras de levier BK $= b\sin.\alpha$; le moment de cha-

cune de ces forces est donc $Bgb \sin. \alpha$. Ils sont encore sollicités par la force centrifuge dans la direction KB horizontale et perpendiculaire à l'axe ; cette force tend à leur imprimer une vîtesse $= \frac{V^2}{R}$; V désignant la vîtesse de leur centre et R le rayon KB du cercle qu'ils décrivent. Or, ici $R = b \sin. \alpha$,

$$V = 2\pi Rv = 2\pi bv \sin. \alpha$$

$$\frac{V^2}{R} = \frac{4\pi^2 b^2 v^2 \sin.^2 \alpha}{b \sin. \alpha} = 4\pi^2\, bv^2 \sin. \alpha;$$

la force centrifuge est donc $4\pi^2\, b\, B\, v^2 \sin. \alpha$, et son bras de levier étant $OK = b \cos. \alpha$, son moment $= 4\pi^2\, b^2\, B\, v^2 \sin. \alpha \cos. \alpha$.

Pour que l'équilibre ait lieu dans le plan tournant, il faut que le moment de la force centrifuge qui tend à faire monter les boulets soit égal à la somme des momens des deux autres forces qui tendent à les faire baisser. On a donc pour l'équation d'équilibre :

$$B.\, 4\pi^2 b^2 v^2 \sin. \alpha \cos. \alpha. = Pga \sin. \alpha + Bgb \sin. \alpha.$$

$$B\, 4\pi^2 b^2 v^2 \cos. \alpha = g\,(Bb + Pa)$$

$$\cos. \alpha = \frac{g}{4\pi^2 b^2 . v^2} \cdot \left(b + a\frac{P}{B}\right) = \frac{g}{4\pi^2 b}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right)\frac{1}{v^2}$$

ou $$\cos. \alpha = \frac{g}{4\pi^2 b}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right) t^2;$$

on a également

$$l = \frac{g}{4\pi^2}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right) t^2$$

et $$h = \frac{ga}{2\pi^2 b}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right) t^2 = \frac{ga}{2\pi^2 b}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right)\frac{1}{v^2},$$

formules qui feront connaître, dans tous les cas, la position des boulets.

Les moteurs sont construits pour marcher avec une certaine vitesse à laquelle on donne le nom de *vitesse de régime*; lorsqu'ils sont animés de cette vitesse et qu'ils la conservent, le robinet de la vapeur, ou la vanne, sont ouverts au degré convenable et l'action du régulateur doit être nulle; sans cela il arriverait que, dans un instant où le frottement est très-faible, ces pièces se dérangeraient de la bonne position où elles se trouvent. Alors donc la pression du régulateur sur les pièces du mécanisme devant être nulle, on a $P = 0$, ce qui donne :

$$l = \frac{g t^2}{4\pi^2} \quad \text{d'où} \quad t = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}.$$

Ce temps d'une révolution de l'arbre du régulateur est précisément le même que celui qu'emploierait un pendule simple de longueur l à faire une oscillation entière, composée d'une allée et d'un retour. On peut donc poser le principe suivant :

Quelle que soit la longueur de la tige d'un régulateur à force centrifuge qui est parfaitement libre, la hauteur verticale du centre de ses boulets au plan horizontal passant par l'axe de suspension est la même que la longueur d'un pendule simple qui ferait une oscillation entière composée d'une allée et d'un retour, dans le temps que l'axe vertical du régulateur fait un tour.

Ce principe remarquable est donné sans démonstration, dans une note de la traduction du traité de Tredgold, sur les machines à vapeur, et on trouve la démonstration de la formule $l = \frac{g t^2}{4\pi^2}$ dans le traité de mécanique usuelle de Borgnis; traité qui forme le 9.e volume de son ouvrage.

Ce qui importe dans la pratique, ce n'est pas de connaître la

position que prendront les boulets d'un régulateur libre ; mais d'apprécier la puissance qu'une certaine différence dans la vitesse du moteur donne à cette machine, pour vaincre les résistances que présentent les fonctions qu'on la charge de remplir. Pour cela il faut connaître :

1.° Quelle pression l'action des boulets exerce sur la douille lorsque l'arbre passe de sa vitesse de régime v, à une autre vitesse v' et que les boulets qui, à la première vitesse, n'exerçaient aucune pression, se trouvant retenus par les frottemens des pièces régulatrices, sont forcés de rester à la même hauteur.

2.° Quel chemin parcourt la douille c, lorsque la pression exercée par les boulets sur la douille devenant égale à P′ par l'effet d'une certaine vitesse v'', le mécanisme régulateur cède à l'effort des boulets et ramène le moteur à une vitesse peu différente de celle de régime.

Occupons nous d'abord de la première question.

Avec la vitesse de régime, les boulets n'exerçant aucune pression, on a

$$h = \frac{ga}{2\pi^2 b v^2}$$

Avec la nouvelle vitesse v', la douille retenue par divers frottemens restant à la même hauteur, on a

$$h = \frac{ga}{2\pi^2 b}\left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right)\frac{1}{v'^2}$$

expression dans laquelle le poids P est égal et directement opposé à la pression cherchée. En égalant ces deux valeurs, on a, après avoir supprimé le facteur $\frac{ga}{2\pi^2 b}$ commun aux deux membres

$$\frac{1}{v^2} = \left(1 + \frac{a}{b}\frac{P}{B}\right)\frac{1}{v'^2}$$

d'où
$$P = \frac{b}{a} B \left(\frac{v'^2}{v^2} - 1 \right)$$

et la pression exercée sur la douille par l'action des boulets égale

$$\frac{b}{a} B \left(1 - \frac{v'^2}{v^2} \right).$$

Lorsque la vitesse diminue, la pression est positive, c'est-à-dire, dirigée de haut en bas et la douille tend à descendre, c'est l'inverse lorsque v' est plus grande que v.

On déduit de cette formule plusieurs conséquences remarquables.

1.° Comme elle est indépendante de α, la pression sur la douille est toujours la même pour une même différence de vitesse, quelle que soit la hauteur à laquelle les boulets se trouvent lorsqu'ils sont libres.

2.° Si on change la vitesse de rotation de l'axe du régulateur, par rapport à celle du moteur, d'une manière quelconque, telle que les vitesses de cet arbre soient cv, cv' au lieu de v et v', comme la formule ne contient que le rapport de ces vitesses, la pression restera toujours la même qu'auparavant.

3.° La pression est toujours proportionnelle au poids des boulets.

4.° Dans la pratique, on fait ordinairement $a = \frac{2}{3} b$, alors la formule devient

$$\frac{3}{2} . B \left(1 - \frac{v'^2}{v^2} \right)$$

ce qui fait voir que la pression sur la douille est indépendante de la longueur de la tige, de l'angle α qu'elle fait avec l'axe ver-

tical, lorsqu'elle est libre, et du rapport entre les vitesses de rotation de l'arbre vertical et du moteur.

En passant à la seconde question, relative au chemin parcouru par la douille, il est essentiel d'observer que les mouvemens de cette pièce sont brusques. Cela tient à ce que les résistances qu'elle a à vaincre, pour faire mouvoir les robinets ou les soupapes, sont fort irrégulières, ordinairement très-fortes lorsqu'il s'agit de faire naître le mouvement, et tellement faibles, lorsqu'il n'y a plus qu'à l'entretenir, que la petite force d'inertie des leviers fait souvent dépasser le point où le robinet devrait s'arrêter. Il semble que les surfaces frottantes se hérissent pendant le repos d'aspérités qui s'engrènent et qui plient dans le mouvement. On sent que suivant que les leviers qui communiquent au robinet le mouvement de la douille auront plus ou moins de masse et d'inertie, le mouvement du robinet se prolongera plus ou moins pour une même différence de vitesse. On peut estimer qu'en général le robinet s'arrête au point où les boulets n'exercent plus de pression sur la douille. La vitesse du moteur ne change sensiblement qu'après un certain temps, de sorte qu'on peut estimer que le robinet s'arrête au point où le régulateur n'exerce aucune pression et où son arbre a encore la vitesse v'', qui a donné la pression nécessaire pour vaincre la résistance P'. Le chemin parcourru par la douille est la différence entre les longueurs h de la diagonale OC dans ses deux états ; or : d'abord, quoique la vitesse fut v'', la longueur h était la même que pour la vitesse de régime, puisque la douille n'avait pas encore bougé, on avait donc

$$h = \frac{gat^2}{2\pi^2 b} = \frac{ga}{2\pi^2 b} \cdot \frac{1}{v^2}.$$

D'après ce que nous venons de dire, cette longueur étant, après le mouvement de la douille, celle qui a lieu dans un régu-

lateur libre dont l'arbre a la vitesse v'', sera

$$\frac{ga}{2\pi^2 b} \cdot \frac{1}{v''^2}.$$

La différence de ces deux longueurs, qui est le chemin parcourru par la douille, est

$$\frac{ga}{2\pi^2 b}\left(\frac{1}{v^2} - \frac{1}{v''^2}\right)$$

Cette expression, multipliée par la pression P', qu'exerçaient les boulets au moment où le mouvement de la douille a commencé, donnera une mesure de la puissance régulatrice du modérateur; mais P' étant la pression qui a lieu à raison de la variation de vitesse de v à v'' sans que la douille bouge, on a

$$P' = \frac{b}{a} B\left(\left(\frac{v''}{v}\right)^2 - 1\right);$$

L'expression de la puissance régulatrice est donc

$$\frac{ga}{2\pi^2 b}\left(\frac{1}{v^2} - \frac{1}{v''^2}\right) \cdot \frac{b}{a} B\left(\frac{v''^2}{v^2} - 1\right)$$

$$= \frac{gB}{2\pi^2}\left(1 - \frac{v^2}{v''^2}\right)\frac{1}{v^2}\left(1 - \frac{v^2}{v''^2}\right)\frac{v''^2}{v^2}$$

$$= \frac{gB}{2\pi^2}\left\{\frac{1 - \frac{v^2}{v''^2}}{\frac{v}{v''}}\right\}^2 t^2 = 2Bl\left\{\frac{1 - \frac{v^2}{v''^2}}{\frac{v}{v''}}\right\}^2;$$

De ces expressions de la puissance régulatrice, il résulte,

1.° Que cette puissance est proportionnelle au poids du boulet;

2.° Qu'elle est indépendante de la longueur des tiges du trapèze ;

3.° Qu'elle est proportionnelle à la hauteur *l* du centre du boulet pendant la vîtesse de régime en dessous du plan horizontal passant par l'axe de suspension. Il faut donc faire la tige des boulets la plus longue possible et faire tourner l'arbre du régulateur le plus lentement possible, pour que les boulets fonctionnent ; car si le mouvement était trop lent, les boulets ne se lèveraient pas.

Je joins ici, pour la commodité des praticiens, des tables au moyen desquelles on résoudra facilement les questions relatives aux modérateurs à force centrifuge.

PREMIÈRE TABLE.

Nombre de tours par minute de l'arbre vertical du régulateur.	Hauteur BL du centre du boulet en dessous de l'axe de suspension O.	Différence des hauteurs ci-contre.	Mouvemens de la douille du régulateur, dans le cas où $OD = \frac{2}{3} OB$.
tours.	mètres.	mètres.	mètres.
15	3, 975	0, 252	0, 336
15 1/2	3, 723	0, 229	0, 305
16	3, 494	0, 208	0, 277
16 1/2	3, 286	0, 191	0, 255
17	3, 095	0, 174	0, 232
17 1/2	2, 921	0, 160	0, 213

Nombre de tours par minute de l'arbre vertical du régulateur.	Hauteur BL du centre du boulet en dessous de l'axe de suspension O.	Différence des hauteurs ci-contre.	Mouvemens de la douille du régulateur, dans le cas où $OD = \frac{2}{3} OB$.
tours.	mètres.	mètres.	mètres.
18	2, 761	0, 148	0, 197
18 1/2	2, 613	0, 135	0, 180
19	2, 478	0, 126	0, 168
19 1/2	2, 352	0, 116	0, 155
20	2, 236	0, 108	0, 144
20 1/2	2, 128	0, 100	0, 133
21	2, 028	0, 093	0, 124
21 1/2	1, 935	0, 087	0, 116
22	1, 848	0, 081	0, 108
22 1/2	1, 767	0, 076	0, 101
23	1, 691	0, 071	0, 095
23 1/2	1, 620	0, 067	0, 089
24	1, 553	0, 063	0, 084
24 1/2	1, 490	0, 059	0, 080
25	1, 431	0, 056	0, 075
25 1/2	1, 375	0, 052	0, 070
26	1, 323	0, 049	0, 066
26 1/2	1, 274	0, 047	0, 063
27	1, 227	0, 044	0, 059
27 1/2	1, 183	0,0421	0,0561 8

Nombre de tours par minute de l'arbre vertical du régulateur.	Hauteur BL du centre du boulet en dessous de l'axe de suspension O.	Différence des hauteurs ci-contre.	Mouvemens de la douille du régulateur, dans le cas où OD = $\frac{2}{3}$ OB.
tours.	mètres.	mètres.	mètres.
28	1,1409	0,0397	0,0529
28 1/2	1,1012	0,0376	0,0501
29	1,0636	0,0358	0,0477
29 1/2	1,0278	0,0340	0,0453
30	0,9938	0,0323	0,0431
30 1/2	0,9615	0,0308	0,0411
31	0,9307	0,0293	0,0391
31 1/2	0,9014	0,0279	0,0372
32	0,8735	0,0267	0,0356
32 1/2	0,8468	0,0254	0,0339
33	0,8214	0,0244	0,0325
33 1/2	0,7970	0,0233	0,0311
34	0,7737	0,0222	0,0296
34 1/2	0,7515	0,0213	0,0284
35	0,7302	0,0205	0,0273
35 1/2	0,7097	0,0195	0,0260
36	0,6902	0,0188	0,0251
36 1/2	0,6714	0,0180	0,0240
37	0,6534	0,0173	0,0231
37 1/2	0,6361	0,0167	0,0223

Nombre de tours par minute de l'arbre vertical du régulateur.	Hauteur BL du centre du boulet en dessous de l'axe de suspension O.	Différence des hauteurs ci-contre.	Mouvemens de la douille du régulateur, dans le cas où $OD = \frac{2}{3} OB$.
tours.	mètres.	mètres.	mètres.
38	0,6194	0,0160	0,0211
38 1/2	0,6034	0,0153	0,0204
39	0,5881	0,0148	0,0197
39 1/2	0,5733	0,0143	0,0191
40	0,5590	0,0269	0,0359
41	0,5321	0,0250	0,0333
42	0,5071	0,0234	0,0312
43	0,4837	0,0217	0,0289
44	0,4620	0,0203	0,0271
45	0,4417	0,0190	0,0253
46	0,4227	0,0178	0,0237
47	0,4049	0,0167	0,0223
48	0,3882	0,0157	0,0209
49	0,3725	0,0147	0,0196
50	0,3578	0,0139	0,0185
51	0,3439	0,0131	0,0175
52	0,3308	0,0124	0,0165
53	0,3184	0,0117	0,0156
54	0,3067	0,0110	0,0147
55	0,2957	0,0105	0,0140

Nombre de tours par minute de l'arbre vertical du régulateur.	Hauteur BL du centre du boulet en dessous de l'axe de suspension O.	Différence des hauteurs ci-contre.	Mouvemens de la douille du régulateur, dans le cas où $OD = \frac{2}{3} OB$.
tours.	mètres.	mètres.	mètres.
56	0,2852	0,0099	0,0132
57	0,2753	0,0094	0,0125
58	0,2659	0,0089	0,0119
59	0,2570	0,0085	0,0113
60	0,2485	0,0368	0,0491
65	0,2117	0,0292	0,0389
70	0,1825	0,0235	0,0313
75	0,1590	0,0193	0,0257
80	0,1397	0,0159	0,0212
85	0,1238	0,0134	0,0179
90	0,1104	0,0113	0,0151
95	0,0991	0,0097	0,0127
100	0,0894	0,0083	0,0111
105	0,0811	0,0072	0,0096
110	0,0739	0,0063	0,0084
115	0,0676	0,0055	0,0073
120	0,0621		

La hauteur du centre des boulets, au plan horizontal passant par l'axe de suspension, ne dépend absolument que de la vitesse de rotation de l'arbre du régulateur. Lorsque la tige est plus

longue, elle s'incline davantage, de manière à ce que le centre du boulet se trouve toujours à la même hauteur : mais si cette tige était plus courte que la hauteur marquée par la table, les boulets resteraient contre l'arbre et ne fonctionneraient pas.

Il convient de faire la tige BO des boulets un tiers en sus de la longueur BL donnée par la table. La tige fera alors avec son arbre un angle de 41° 24′ 35″ et aura un jeu convenable. Ainsi, par exemple, pour un régulateur faisant 36 tours par minute, on donnera à la tige une longueur de $\frac{3}{4}$. 0,^{mètres}6902 = 0,^{mètres}92.

La 3.e colonne du tableau indique les différences entre les hauteurs des boulets, marquées à la colonne précédente. Elle peut servir à calculer des nombres intermédiaires à ceux de la table et le chemin parcourru par la douille lorsque la vitesse varie. Il suffit pour cela de multiplier la différence écrite entre les vitesses en question, par le double du rapport des tiges OD et OB.

La 4.e colonne donne les mouvemens que la douille, supposée libre, fera par l'effet des variations de la vitesse. Ces mouvemens sont calculées pour le cas assez ordinaire dans la pratique, où le côté $\overline{OD}$ du trapèze est les deux tiers de la tige OB du boulet. Ainsi, par exemple, lorsque la vitesse de l'arbre se ralentit de 36 tours à 35 1/2, la douille, si elle n'est retenue par aucun obstacle, baisse de 0,^{mètre} 026. Si la vitesse continue à se ralentir et vient à 34 1/2 tours le mouvement total de la douille est la somme des mouvemens intermédiaires sur le tableau ; savoir : 0,^{mètre} 0817. Le mécanicien doit combiner les leviers qui communiquent aux soupapes et robinets, etc., l'action des boulets, de manière à ce que l'aire du courant de vapeur, ou de la lame d'eau, soit, par l'effet du mouvement de la douille, augmenté dans un rapport plus grand que celui de 36 à 34 1/2, qui est l'inverse des vitesses.

Cette 4.e colonne peut aussi servir à tracer des arcs gradués,

sur lesquels les leviers engagés dans la douille marqueraient à chaque instant la vitesse du moteur.

Quelquefois on attache un poids à la douille des régulateurs : alors les boulets ne s'élèvent pas autant et on obtient leur hauteur au-dessous du plan horizontal passant par l'axe de suspension, en multipliant celle qui est indiquée dans la table, pour les régulateurs libres, par un, plus le rapport du poids en question à celui d'un des boulets. Il est clair que si la hauteur, ainsi calculée, excède la longueur de la tige, le régulateur ne fonctionnera pas. Quant aux mouvemens de la douille, qui sont donnés par la 4.e colonne, ils s'augmentent, par l'effet du poids, dans le rapport de un, plus deux tiers du rapport de ce poids à celui d'un des boulets. Ceci suppose toujours qu'on a fait $OD = \frac{2}{3} OB$.

L'effet d'un poids attaché à la douille des régulateurs, étant d'augmenter les mouvemens de cette douille pour une même variation dans la vîtesse, accroît la puissance des régulateurs, et il convient de se servir de ce moyen, lorsque les boulets peuvent descendre en conservant le jeu convenable.

Les mouvemens de la douille, indiqués par la table ci-dessus, supposent que les pièces qu'elle doit faire mouvoir n'opposent aucune résistance et il arrive souvent qu'elles ne cèdent qu'à un effort assez considérable. Il était utile de déterminer quels sont les mouvemens de la douille lorsqu'elle est contrariée par différentes résistances. C'est ce que j'ai fait dans ce mémoire. Je donne ci-dessous une table qui indique quelle pression l'action des boulets produit sur la douille, lorsqu'elle est retenue par une résistance quelconque et que la vîtesse du moteur est à sa vîtesse de régime dans le rapport indiqué par la première colonne. Cette table est calculée en supposant qu'avec la vîtesse de régime les boulets n'exerçent aucune pression sur leur douille, et elle suppose, de même que la 4.e colonne du tableau précédent, que le côté OD du trapèze est les deux tiers de la tige OB.

TABLE DEUXIÈME,

Des pressions exercées par les boulets des régulateurs contre la douille, lorsqu'elle est retenue à la même hauteur par un obstacle quelconque, tandis que la vitesse du moteur varie.

Rapports de la vitesse du moteur à sa vitesse de régime habituel.	Nombres qu'il faut multiplier par le poids d'un des boulets pour obtenir la pression sur la douille. Ces nombres sont calculés pour le cas ordinaire où $OD = \frac{2}{3} OB$ et où la pression est nulle quand la machine marche avec sa vitesse habituelle.	Différence des nombres ci-contre.
0, 70	0, 76500	2115
0, 71	0, 74385	2145
0, 72	0, 72240	2175
0, 73	0, 70065	2205
0, 74	0, 67860	2235
0, 75	0, 65625	2265
0, 76	0, 63360	2295
0, 77	0, 61065	2325
0, 78	0, 58740	2355
0, 79	0, 56385	2385
0, 80	0, 54000	2415
0, 81	0, 51585	2445
0, 82	0, 49140	2475

Pression de haut en bas.

Rapports de la vitesse du moteur à sa vitesse de régime habituel.	Nombres qu'il faut multiplier par le poids d'un des boulets pour obtenir la pression sur la douille. Ces nombres sont calculés pour le cas ordinaire où $OD = \frac{2}{3} OB$ et où la pression est nulle quand la machine marche avec sa vitesse habituelle.		Différence des nombres ci-contre.
o, 83	o, 46665		
o, 84	o, 44160		2505
o, 85	o, 41625		2535
o, 86	o, 39060		2565
o, 87	o, 36465		2595
o, 88	o, 33840		2625
o, 89	o, 31185		2655
o, 90	o, 28500		2685
o, 91	o, 25785	Pression de haut en bas.	2715
o, 92	o, 23040		2745
o, 93	o, 20265		2775
o, 94	o, 17460		2805
o, 95	o, 14625		2835
o, 96	o, 11760		2865
o, 97	o, 08865		2895
o, 98	o, 05940		2925
o, 99	o, 02985		2955
			2985

Rapports de la vitesse du moteur à sa vitesse de régime habituel.	Nombres qu'il faut multiplier par le poids d'un des boulets pour obtenir la pression sur la douille. Ces nombres sont calculés pour le cas ordinaire où $OD = \frac{2}{3} OB$ et où la pression est nulle quand la machine marche avec sa vitesse habituelle.	Différence des nombres ci-contre.
1, 00	0, 00000	
1, 01	— 0, 03015	3015
1, 02	— 0, 06060	3045
1, 03	— 0, 09135	3075
1, 04	— 0, 12240	3105
1, 05	— 0, 15375	3135
1, 06	— 0, 18540	3165
1, 07	— 0, 21735	3195
1, 08	— 0, 24960	3225
1, 09	— 0, 28215	3255
1, 10	— 0, 31500	3285
1, 11	— 0, 34815	3315
1, 12	— 0, 38160	3345
1, 13	— 0, 41535	3375
1, 14	— 0, 44940	3405
1, 15	— 0, 48375	3435
1, 16	— 0, 51840	3465
		3495

Pression de bas en haut.

Rapports de la vitesse du moteur à sa vitesse de régime habituel.	Nombres qu'il faut multiplier par le poids d'un des boulets pour obtenir la pression sur la douille. Ces nombres sont calculés pour le cas ordinaire où $OD = \frac{2}{3} OB$ et où la pression est nulle quand la machine marche avec sa vitesse habituelle.		Différence des nombres ci-contre.
1, 17	— 0, 55335		3525
1, 18	— 0, 58860		3555
1, 19	— 0, 62415		3585
1, 20	— 0, 66000		3615
1, 21	— 0, 69615		3645
1, 22	— 0, 70260		3675
1, 23	— 0, 73935	Pression de bas en haut.	3705
1, 24	— 0, 77640		3735
1, 25	— 0, 81375		3765
1, 26	— 0, 85140		3795
1, 27	— 0, 88935		3825
1, 28	— 0, 92760		3855
1, 29	— 0, 96615		3885
1, 30	— 1, 00500		

Cette table fait voir combien est forte la puissance régulatrice des régulateurs à force centrifuge : car pour une accélération de 30 p. 0/0 dans la vitesse, elle produirait sur la douille, si elle restait à la même hauteur, une pression de bas en haut un peu supé-

rieure au poids d'un des boulets, et cette pression croîtrait rapidement et indéfiniment si la vitesse continuait à augmenter. Lorsque la vitesse diminue l'action des boulets est un peu moins forte et la pression n'augmente pas indéfiniment. Elle a une limite qui est moitié en sus du poids d'un des boulets.

Le nombre marqué à la seconde colonne doit être multiplié par le poids d'un des boulets, pour donner la pression qui est exercée sur la douille. Ainsi, par exemple, si chaque boulet pèse 50 kilog., que la vitesse de régime de l'arbre soit de 40 tours par minute, et que la douille, étant retenue, n'ait pu monter, quoique l'arbre fasse 42 tours par minute, la douille tendra à se soulever avec une force égale à $0,1537 \times 50^{k} = 7^{k}, 68$.

Si le robinet cède à cette pression et que, comme nous l'avons admis, la douille s'arrête ensuite dans une position où elle soit libre, avant que la vitesse de 42 tours soit sensiblement diminuée, la douille parcourra un espace de $0,^{\text{mètre}}0692$, et les leviers qui communiquent ce mouvement au robinet devront être combinés de manière à ce qu'il ramène à peu près le moteur à sa vitesse de régime.

Le produit de la pression ci-dessus $7^{k}, 68$ par le chemin parcouru par la douille 0,0692, donne une mesure de la puissance du régulateur. On voit par la seconde table que le premier facteur $7^{k}, 68$ ne dépend que du rapport $\frac{42}{40}$ des vitesses et que, par conséquent, il ne changerait pas si l'arbre du régulateur avait une vitesse différente par rapport à celle du moteur : et on voit par la 4.e colonne de la première table que le second facteur est d'autant plus grand que l'arbre du régulateur va plus lentement; car si les vitesses de l'arbre du régulateur eussent été moitié moindres, c'est-à-dire de 20 à 21 tours, le chemin parcouru par la douille eût été de $0^{m}, 277$, c'est-à-dire quatre fois aussi grand.

Il faut donc, toutes les fois que les régulateurs ont à vaincre de grandes résistances, à faire mouvoir des vannes, par exemple, faire tourner leurs arbres lentement. Il n'est pas besoin de dire

qu'il faut aussi employer des boulets lourds, puisque la puissance des régulateurs est, toutes choses égales d'ailleurs, proportionnelle au poids des boulets.

La 3.e colonne de la deuxième table, qui donne les différences des nombres de la colonne précédente, sert à calculer les nombres intermédiaires entre ceux de la table. Si l'on désirait savoir, par exemple, quelle pression a lieu sur la douille lorsqu'elle ne cède pas à un ralentissement de $\frac{1}{36}$ dans la vitesse le rapport des vitesses étant o, 9722, il faudrait déduire du nombre o, o8868 donné pour o, 97 dans la table, le centième de 22 fois la différence 2925, c'est-à-dire 643. On trouverait ainsi que la pression cherchée égale o, o822 multiplié par le poids d'un des boulets.

Au moyen des deux tables qui précèdent et des explications qui les accompagnent, les mécaniciens pourront facilement construire des régulateurs à force centrifuge propres à satisfaire à des conditions données.

Ils devront d'abord arrêter quelle irrégularité ils veulent bien tolérer dans la vitesse habituelle. Ils savent qu'il convient que la tige des boulets soit la plus longue possible; ils verront donc ce que l'emplacement ou certaines convenances permettent à cet égard. Si, par exemple, ils s'arrêtent à une tige de o, 92 mètre, en déduisant un quart de cette longueur, il leur restera o, 69 mètre pour la hauteur que les boulets devront avoir en dessous de leur axe de suspension, pour avoir le jeu convenable. Cette hauteur étant celle indiquée à la première table pour un arbre qui fait 36 tours par minute, les engrenages devront être combinés de manière à ce que l'arbre du régulateur ait cette vitesse lorsque le moteur a la vitesse demandée. On aurait pu procéder d'une manière inverse en fixant d'abord la vitesse du régulateur de 36 tours, on aurait trouvé que toujours alors le centre du boulet supposé libre se trouve à o, 69 mètre en dessous de l'axe de sus-

pension, et il conviendrait de faire la tige de $\frac{1}{8}$ en sus de cette longueur, c'est-à-dire de 0 mètre 92, pour qu'elle se trouve à une hauteur convenable.

Cela étant fait, le mécanicien doit assigner quelle irrégularité il veut bien tolérer dans la vitesse. Supposons qu'il ne veuille point laisser dépasser une variation de $\frac{2}{100}$ en plus ou en moins, ou que la vitesse de l'arbre de son régulateur soit toujours entre 36 t. 72 et 35 t. 28. Il verra, par la première table, que si les boulets étaient libres, la différence de 36 t. à 36,72 dans la vitesse ferait monter la douille de la hauteur 0 m. 0251, marquée à la quatrième colonne entre 36 t. et 36 t. $\frac{1}{2}$, plus $\frac{22}{50}$ de celle marquée entre 36 $\frac{1}{2}$ et 37 ou 0,0096, en tout 0,0347. Il faudra donc combiner les leviers qui communiquent aux soupapes l'action des boulets, de manière à ce que ce mouvement de la douille diminue l'ouverture du robinet de plus de $\frac{2}{100}$. Cela étant fait, il faudra apprécier ou observer quel poids il faut appliquer au levier du robinet ou de la vanne pour les faire mouvoir, et quel chemin le point d'application de ce poids parcourt pour diminuer l'ouverture de la quantité voulue, qui doit être supérieure à $\frac{2}{100}$, et que je pense qu'il convient de fixer au double. Supposons que ce poids observé soit de 6 kilog. et que le chemin qu'il a dû parcourir pour produire le mouvement ci-dessus soit de 0 mètre 01. En nous portant à la seconde table, nous verrons qu'une variation de $\frac{2}{100}$ dans la vitesse produit sur la douille, lorsqu'elle ne change pas de hauteur, une pression de 0,0606. B, B désignant le poids d'un des deux boulets, la pression qui fera céder le robinet étant égale à 6 kilog. multipliée par le rapport des espaces 0,1 et 0,0347 soit 1 k., 7291, on a 0,0606. B = 1 k., 7291; d'où B, le poids de chaque boulet, égale 28 k., 53.

Ces calculs supposent de même que la seconde table, que les côtés OC, CD, etc., du trapèze sont les deux tiers de la longueur de la tige. J'espère que cet exemple suffira pour faire voir aux praticiens les moins calculateurs comment ils doivent construire les régulateurs à force centrifuge.

NOTE SUR UNE FORMULE GÉNÉRALE DE MODULATION;

Par M. Vincent, Membre correspondant.

1831.

Tous les traités d'harmonie contiennent des formules pour *moduler*, c'est-à-dire pour passer d'un ton donné dans un autre ton donné et distant du premier d'un intervalle quelconque. De pareilles formules sont à peu près pour les compositeurs ce que sont pour les poètes les dictionnaires de rimes, c'est-à-dire qu'avec un peu d'habitude d'écrire on n'a jamais besoin d'y avoir recours. Cependant les musiciens improvisateurs doivent les connaître, afin de pouvoir saisir d'un coup-d'œil et rencontrer sous leurs doigts, naturellement et comme sans y songer, les accords propres à opérer la transition desirée. D'un autre côté, les moyens usités n'étant soumis à aucune loi commune qui les groupe dans la mémoire, doivent être assez difficiles à retrouver avec la promptitude qu'exige souvent la rapidité de l'exécution. C'est ce qui m'engage à proposer la méthode suivante, applicable à tous les cas possibles, par laquelle on passe d'un ton dans un autre au moyen de *quatre* accords, y compris l'*accord parfait* du *ton de*

sortie, celui *de rentrée*, et l'accord de *septième-dominante* qui doit précéder ce dernier pour en déterminer le *ton*. De sorte que toute la question se réduit, par la méthode proposée, à trouver *un seul* accord, que je nommerai *accord de transition*, pour lier l'accord de sortie avec l'accord de *septième-dominante* du ton de rentrée.

Cela posé, l'accord de transition sera plus que suffisant pour amener d'une manière naturelle l'accord de *septième-dominante* (puisque celui-ci n'a besoin par lui-même d'aucune préparation) si l'on fait entrer dans le premier de ces deux accords la *quinte* et la *septième* du dernier, c'est-à-dire la *seconde* et la *quatrième* note du ton de rentrée. Reste donc à *trouver une note* de l'accord de sortie, qui puisse se prolonger dans l'accord de transition et servir ainsi à le préparer en le complétant : je la nommerai, pour cette raison, la *note préparatoire*. Or, pour obtenir cette note, *descendez de demi-ton en demi-ton au-dessous de la tonique de rentrée, jusqu'à ce que vous trouviez une note de l'accord de sortie* : ce sera la note cherchée, car elle formera toujours un accord consonnant (*) avec les deux notes déjà désignées, ainsi que je le prouverai dans un instant; mais auparavant je vais donner un exemple de l'application de la règle, afin de la faire mieux comprendre.

Supposons pour cela qu'il s'agisse de passer du ton d'UT *majeur* dans le ton de MI. L'accord de transition devra d'abord porter les deux notes FA ♯ et LA : pour avoir la troisième, je descends par *demi-tons* au-dessous de la note MI, jusqu'à ce que je rencontre une note de l'accord de sortie : cette note est l'UT; j'ai donc l'accord UT—FA♯—LA; d'où résulte la modulation suivante :



(*) On doit ici considérer comme tels les *accords parfaits*, majeur et mineur, et celui de *quinte-diminuée*, ainsi que leurs divers renversemens.

Maintenant, pour prouver la proposition que j'ai avancée, je suppose, afin de mieux fixer les idées, que le ton de rentrée soit MI comme dans l'exemple précédent, le ton de sortie étant un ton inconnu, différent du premier, mais quelconque d'ailleurs. Dans cette hypothèse, les deux premières notes de l'accord cherché seront FA ♯, LA ; et cet accord sera possible s'il existe dans l'accord de sortie une des *quatre* notes

RÉ ♯ ou MI ♭, RÉ ♮, UT ♯ ou RÉ ♭, UT ♮.

Or, je dis que cela arrivera toujours. En effet, considérons la suite chromatique descendante,

MI, RÉ ♯, RÉ ♮, UT ♯, UT ♮, SI :

les extrêmes MI et SI en sont distans d'*une quarte*, c'est-à-dire du plus grand intervalle qui puisse séparer deux notes consécutives d'un accord parfait (direct ou renversé); d'où il résulte que si l'accord de sortie ne contenait aucune des notes RÉ ♯, RÉ ♮, UT ♯, UT ♮, il contiendrait nécessairement les deux notes MI, SI, c'est-à-dire qu'il serait l'accord parfait de MI : conséquence essentiellement contraire à l'hypothèse, puisque c'est précisément pour passer dans le ton de MI que l'on module.

Ce raisonnement étant général, il s'ensuit que la méthode proposée a tout le degré de généralité nécessaire, puisque le seul cas où elle paraîtrait se trouver en défaut est précisément celui où l'on reste dans le ton primitif, et où par conséquent elle devient inutile. Toutes les fois donc qu'il y aura une modulation réelle à effectuer, quels que soient le ton de sortie et le ton de rentrée, qu'ils soient, chacun de leur côté, majeurs ou mineurs, la méthode réussira toujours.

Maintenant, la seule question à résoudre pour parvenir au but, est, comme nous l'avons dit, de trouver la note préparatoire. Or, quelque simple que soit cette recherche, on peut l'abréger

encore, ou plutôt la réduire absolument à rien, en remarquant une fois pour toutes à quels intervalles de rentrée convient chacune des trois notes qui composent l'accord de sortie. Ainsi, en supposant, par exemple, que celui-ci soit le ton d'UT *majeur*, on verra que

la note UT convient aux tons de rentrée, RÉ ♭, RÉ, MI ♭, MI;

la note MI .... aux tons .... FA ♯, SOL ♭, SOL;

la note SOL, enfin, aux tons .... LA ♭, LA, SI ♭, SI.

Il en serait absolument de même si le ton de sortie était celui d'UT *mineur*, excepté dans le cas où le ton de rentrée serait MI ♮ : car alors la note préparatoire serait MI ♭, ou RÉ ✱ *par enharmonie*, et non pas UT.

Afin d'éclaircir les développemens qui précèdent, nous joignons à cet écrit un tableau (*voyez le tableau* n.° 1) qui présente le système complet des *onze* modulations du ton d'UT *majeur* à tous les demi-tons de la gamme. [Chacune de ces modulation pouvant être écrite sous deux formes différentes, nous avons choisi celle qui exige le moins de signes accidentels.]

La première des *quatre bandes* horizontales qui composent ce tableau, contient les *quatre* modulations qui prennent UT pour note préparatoire; la deuxième bande contient les *trois* modulations qui prennent MI, et la troisième les *quatre* modulations qui prennent SOL.

Quant à la quatrième bande, elle est destinée à remplacer la deuxième dans les *quatre* cas où le ton de sortie est celui d'UT *mineur*, et où en même temps la note préparatoire doit être MI ♭.

Nous n'avons pas cru devoir écrire en particulier les autres modulations destinées à sortir du ton d'UT *mineur;* il nous suffira de dire que dans les *deux* seuls cas où l'accord de transition contient un MI ♭ autre que la note que nous avons spécialement

appelée *préparatoire*, c'est-à-dire dans les modulations qui conduisent aux tons de RÉ ♭ et de SI ♭, la partie qui fait entendre ce MI ♭ n'aura qu'à le soutenir au lieu de descendre d'un demi-ton pour y arriver; et au contraire, dans les deux cas où l'accord de transition doit contenir un MI ♮, c'est-à-dire dans les modulations qui conduisent aux *deux* tons de RÉ ♮ et de SI ♮, la partie qui chante le MI ♮ devra monter d'un demi-ton pour y arriver, au lieu de n'avoir qu'à le soutenir.

A l'égard du ton de rentrée, il peut être indifféremment majeur ou mineur : cela n'influe en rien sur l'accord de transition. Seulement, il est bien clair que la modulation sera plus agréable lorsque la *tierce* du ton de rentrée, celle qui détermine le *mode*, conservera le même signe, ♯, ♭, ou ♮, dont elle était affectée dans le ton de sortie. C'est pourquoi, dans notre tableau, nous avons laissé toutes les *tierces* de l'accord de rentrée à l'état naturel, sauf à les altérer lorsque le besoin l'exigera.

Le tableau n.o 1 donne encore lieu à d'autres remarques. Par exemple, en le considérant par colonnes verticales, nous voyons que les accords de transition sont de même espèce pour toutes les modulations qui composent chacune de ces colonnes prise en particulier. Ainsi, en mettant, comme nous l'avons fait partout, la note préparatoire à la basse, les accords de la première colonne sont tous des accords de *quinte-diminuée* sur la *sensible* du ton de rentrée; ceux de la seconde colonne sont tous des accords *parfaits-majeurs ;* ceux de la troisième des accords de *quarte et sixte-mineure* sur la *sixième* note du ton de rentrée; et enfin ceux de la quatrième colonne des accords de *quarte-augmentée avec sixte-majeure*.

Il résulte de la remarque précédente, que l'accord de transition peut être supprimé dans toutes les modulations de la première colonne, puisqu'il se fond absolument dans l'accord de *septième-dominante* qui vient après.

[On peut au reste, à la rigueur, supprimer de même l'accord

de transition dans tous les cas où l'accord de *septième-dominante* a quelque autre note commune avec le ton de sortie, ce qui arrive quand on passe d'UT *majeur* ou *mineur* en RÉ, en SI ♭; en SOL, d'UT *majeur* en SI ou en LA, et d'UT *mineur* en RÉ ♭ ou en LA ♭.]

Maintenant, bien que, sous le point de vue théorique, je ne trouve rien à ajouter à ce qui précède, je crois cependant devoir entrer dans quelques détails relatifs à l'exécution, en parlant de la disposition des parties. Or, celle qui m'a paru la plus convenable peut être formulée d'une manière générale que je vais indiquer. Pour cela, convenons d'abord d'attribuer une durée d'UN TEMS à chacun des *quatre* accords qui composent la modulation. Alors, si l'on suppose que l'harmonie soit à *cinq* parties, voici quel sera l'ordre de leurs marches respectives, en commençant par les plus importantes. On pourra, suivant les cas, supprimer la dernière, ou les deux dernières, ou même les trois dernières.

1.° La *basse* fait la note préparatoire qui dure *deux tems;* au *troisième*, elle descend sur la *dominante* du ton de rentrée, et au *quatrième* elle remonte sur la *tonique* (*voyez le tableau* n.° 1).

On ne m'objectera pas, je pense, que quand la note préparatoire est la *dominante* du ton de sortie, la modulation commence par un accord de *sixte-et-quarte* qui ne fait point ce que l'on nomme *acte de cadence.* L'objection porterait doublement à faux : car, en premier lieu, cet accord n'est pas le premier du morceau puisque l'on module; et ensuite, loin d'être destiné à établir un ton, il a au contraire pour but d'en préparer un autre.

2.° La *première partie* supérieure commence par la note de l'accord parfait du ton de sortie qui est à la *quinte* ou à la *sixième* au-dessus de la note préparatoire, c'est-à-dire par la *dominante*, par la *tonique*, ou par la *tierce* de cet accord, suivant que la note préparatoire est elle-même la *tonique*, la *tierce*, ou la *dominante*. Au *second* temps, le chant passe à la *sous-dominante* du ton de rentrée; et au *quatrième* il descend sur la *tierce* de celui-ci.

Cette première partie, conjointement avec la basse, suffit à la rigueur pour caractériser la modulation, puisque par leur concours, on a entendu aux deux derniers temps, formant *cadence parfaite*, la *tonique*, la *tierce*, la *dominante*, et la *sous-dominante* du ton de rentrée.

3.o La *deuxième partie* supérieure commence par la note restante du ton de sortie, c'est-à-dire par celle qui est à la *tierce* ou à la *quarte* au-dessus de la note préparatoire. Au *deuxième* temps, elle fait entendre la *seconde* note du ton de rentrée, et elle suit la première partie à une *tierce* au-dessous, en descendant sur la *tonique*.

4.o La *troisièmepartie*, qui ne fait en quelque sorte que doubler la basse, commence aussi par la note préparatoire, et monte sur la *tonique* du ton de rentrée, à l'unisson de la deuxième partie, en passant au *troisième* temps sur la note *sensible*.

5.o Enfin, une *quatrième partie*, qui n'est aussi que de remplissage comme la précédente, attaque, après *un temps* de *repos*, la *sous-dominante* du ton de rentrée, à une *octave* au-dessous de la première partie, monte sur la *dominante* au *troisième* temps, et reste en place pour compléter l'accord parfait qui termine la modulation.

Pour rendre tout ceci plus facile à comprendre, nous en présentons le résumé dans un second tableau (*voyez le tableau* n.o 2).

Observons encore que si, pour exécuter une des modulations de la première colonne du tableau n.o 1, on y supprimait l'accord de transition comme nous l'avons indiqué ci-dessus, il faudrait modifier la marche qui vient d'être prescrite, en transportant la troisième partie à la basse.

Nous ajouterons en outre, que, dans plusieurs cas, loin de supprimer l'accord de transition, on trouvera quelque avantage à le transformer en un accord de *septième* (renversé). C'est ce qui a lieu plus particulièrement pour la quatrième colonne. Ainsi,

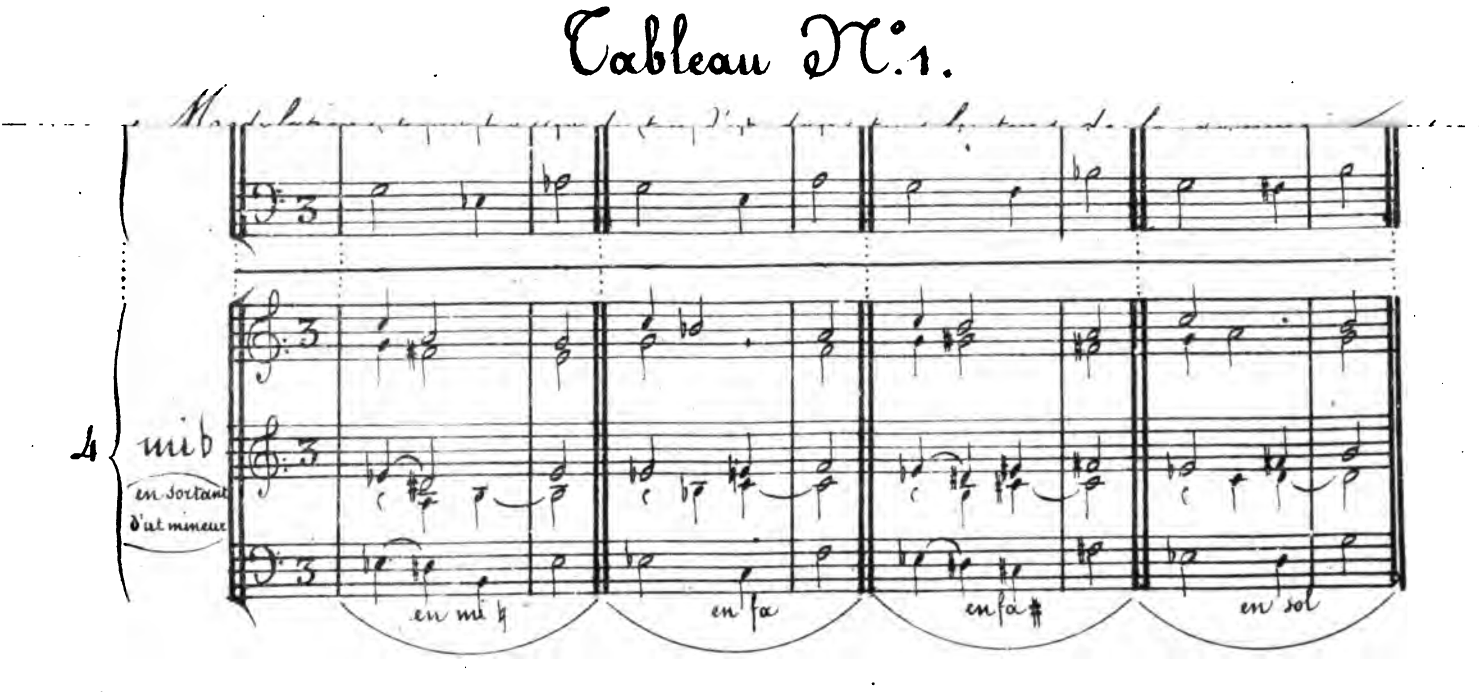

Tableau N°. 1.
4
mi b
en sortant d'ut mineur
en mi ♮
en fa
en fa ♯
en sol

TABLEAU N.° 2.

MARCHE GÉNERALE DES PARTIES.

	1.er TEMPS. — Accord parfait (direct ou renversé) du ton de sortie.	2.e TEMPS. — Accord préparatoire.	3.e TEMPS. — Accord de septième dominante du ton de rentrée.	4.e TEMPS. — Accord parfait du ton de rentrée.
1.re PARTIE.	Quinte ou sixte au-dessus de la préparatoire.	Sous-dominante du ton de rentrée.	Sous-dominante du ton de rentrée. — descend.	TIERCE.
2.e PARTIE.	Tierce ou quarte au-dessus de la préparatoire.	Seconde note du ton de rentrée.	Seconde note du ton de rentrée. — descend.	TONIQUE.
3.e PARTIE.	NOTE PRÉPARATOIRE.	NOTE PRÉPARATOIRE. — monte ou demeure.	SENSIBLE. — monte.	TONIQUE.
4.e PARTIE.	Repos.	Sous-dominante du ton de rentrée. — monte.	DOMINANTE.	DOMINANTE.
BASSE.	NOTE PRÉPARATOIRE.	NOTE PRÉPARATOIRE. — descend.	DOMINANTE. — monte.	TONIQUE.

par exemple, dans les modulations au SI et au SOL, que présente cette colonne, la troisième partie pourra éviter l'intervalle de *seconde-augmentée,* en montant d'*un ton* au *second* temps, ce qui changera l'accord de transition en un accord de *triton*.

Au reste, je dois abandonner ces détails aux hommes de l'art Il existe une infinité de moyens pour passer d'un ton dans un autre; et la méthode que je viens d'exposer, malgré sa généralité qui est aussi grande que possible en ce sens qu'elle est applicable à tous les cas, n'offre cependant encore que quelques-uns de ces moyens, puisque d'une part elle n'emploie qu'*un seul accord* préparatoire, et qu'en second lieu elle suppose *deux notes communes* entre l'accord de transition et celui de *septième-dominante*, ce qui n'est nullement nécessaire. On sait d'ailleurs qu'il y a des méthodes plus ou moins générales fondées sur l'emploi des accords de *sixième-augmentée*, de *septième-diminuée*, etc.

Quoi qu'il en soit, j'ai pensé que la connaissance de la formule proposée et développée ci-dessus pourrait offrir quelque intérêt, non-seulement par la promptitude avec laquelle elle permet d'apercevoir l'ensemble des accords qui doivent composer une modulation quelconque, mais encore par la facilité d'exécution qu'avec un peu d'exercice et d'habitude on est sûr d'y rencontrer.

CHIMIE.

DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE ET DES FERMENS,

Par F. Kuhlmann et J. Pelouze.

Novembre 1831.

Lorsque l'on considère le nombre des recherches qui ont été faites sur les réactions chimiques dont se compose la fermentation alcoolique, et surtout lorsqu'on voit que ces recherches sont dues pour la plupart à des hommes qui ont le plus contribué aux progrès rapides qu'a faits la science dans ces derniers temps, on doit s'attendre à trouver cette partie importante de nos théories chimiques arrivée à un point où elle ne laisse plus rien à désirer; mais combien peu un examen approfondi de cette question répond à cette première impression : combien peu les documens que nous possédons sont de nature à satisfaire aux exigences d'une science exacte! En effet, si les élémens du sucre peuvent, par les rapports qui existent entr'eux, se prêter à une spéculation scientifique raisonnable pour leur conversion en alcool; si, par le dégagement de l'acide carbonique et la formation d'alcool, nous pouvons justifier l'emploi de tous les principes constitutifs du sucre, avons-nous une seule donnée

bien positive sur la cause qui détermine la réaction des élémens les uns sur les autres pour leur faire adopter un autre ordre d'arrangement? Peu de faits viennent encore à l'appui des hypothèses émises sur la cause, en quelque sorte mystérieuse, qui développe ce mouvement tumultueux si remarquable et cette transformation instantanée.

Un corps particulier est la cause déterminante de ce mouvement; ce corps a reçu le nom de ferment. Quelle est la nature de ce corps, comment s'exerce son action sur les principes *fermentescibles;* ses élémens entrent-ils pour quelque chose dans la formation de l'alcool? Ce sont là des questions posées depuis long-temps, souvent étudiées, et dont la solution importante pour la théorie, comme elle peut le devenir pour une partie considérable de nos arts chimiques, fournit encore un vaste champ à l'esprit d'investigation des hommes qui s'occupent des sciences naturelles.

MM. Proust, de Saussure, Gay-Lussac et Thénard ont dirigé plus spécialement leurs recherches sur les causes qui déterminent la fermentation. Ils ont reconnu dans le suc du raisin la présence d'un ferment soluble qui, pour devenir capable d'agir sur les élémens du sucre, exige la présence de l'oxigène : ils ont trouvé dans un des produits de la fermentation des grains, dans la levure de bière, un ferment insoluble ou presqu'entièrement insoluble dans l'eau, dont l'action peut s'exercer sans la présence de l'air; enfin M. Colin, plus récemment, a fait connaître que toutes les matières animales avaient la propriété de développer la fermentation alcoolique dans un laps de temps plus ou moins long. Cet habile chimiste a enrichi de beaucoup de faits remarquables l'histoire de la fermentation; il a porté particulièrement son attention sur le ferment de la bière, dont l'examen chimique avait déjà eu lieu par M. Thénard. Les propriétés de ce corps se rattachent à des phénomènes trop remarquables et trop importans pour la science, pour que les moindres observations nouvelles ne méritent d'être consignées.

Occupés depuis plusieurs mois, à étudier quelques points fondamentaux de la théorie de la fermentation, nous avons dû porter notre attention plus particulièrement sur les fermens dont la nature ne nous a pas paru bien définie, malgré les nombreuses recherches dont ils ont été l'objet.

Le ferment dont nous vous entretiendrons aujourd'hui est celui connu sous le nom de levure de bière.

Examen chimique du ferment de la bière considéré comme principe immédiat.

La levure, telle qu'elle est obtenue dans les brasseries, est loin d'être un corps homogène : c'est une fécule blanche délayée dans des quantités variables de bière et colorée par une matière résineuse amère qui est retenue en suspension dans la masse. Un lavage à l'eau distillée nous a servi pour séparer la bière ; quant à la matière résineuse, nous l'avons isolée par un procédé mécanique. Cette matière, qui paraît provenir des fleurs de houblon (*la lupuline*) est d'une pesanteur spécifique plus considérable que la fécule blanche, et, pour la séparer, il nous a suffi de délayer la levure plusieurs fois dans de l'eau distillée et de décanter au moment où la matière résineuse s'était déposée. Cette matière, traitée à froid par l'eau, s'y dissout un peu, la colore en fauve et lui communique une saveur amère très-prononcée. Cette dissolution ne précipite pas par la gélatine ; elle n'altère pas la couleur des papiers réactifs ; elle ne précipite pas par l'acétate de plomb neutre ; ce sel avec excès de base y produit un louche blanchâtre. L'alcool dissout en grande partie cette matière ; la dissolution est brune, elle a une saveur très-amère, laissant dans la bouche un arrière goût désagréable : elle est troublée par l'eau, et donne par évaporation une matière brune qui, jetée sur des charbons ardens, brûle avec une belle flamme blanche. La partie insoluble dans l'alcool ne cède rien à l'éther ; elle n'a plus de

saveur, et ressemble à une matière ligneuse. La bière doit, en grande partie, son amertume à cette matière, qui peut-être contribue aussi à sa coloration.

La levure séparée de cette matière étrangère, et suffisamment lavée à l'eau distillée, étant privée, par une forte pression entre des doubles de papier Joseph, de l'eau dans laquelle elle avait été délayée, se présente sous la forme d'une poudre inodore, d'une saveur fraîche, qu'il serait difficile de définir, mais qui n'a aucune amertume; elle est d'un blanc un peu jaunâtre. Cette légère nuance jaune nous paraît due à un peu de matière résineuse encore adhérente; car plusieurs traitemens à l'alcool enlèvent totalement la couleur, mais altèrent la propriété de la levure d'exciter la fermentation, ce qui nous a fait renoncer à ce moyen de la purifier.

Dans son état pâteux ordinaire, telle qu'elle sort des brasseries, la levure ne contient que 15 pour 100 de matière sèche. Après l'avoir fortement comprimée entre des doubles de papier Joseph, elle avait encore retenu 67 pour 100 d'eau.

La levure desséchée à une douce chaleur, au contact de l'air, acquiert une couleur brune, devient demi-transparente comme la corne; mais en la plaçant immédiatement après l'avoir lavée et comprimée, sous le récipient d'une bonne machine pneumatique, à côté d'un vase rempli d'acide sulfurique concentré, elle se dessèche sans brunir et conserve mieux sa propriété d'exciter la fermentation : toutefois il est à remarquer que quoique les parties solubles qu'on sépare de la levure ne contiennent que peu de principes *fermentatifs*, puisqu'elles ne développent de fermentation qu'au bout de quelques jours, la levure fait fermenter d'autant moins vîte le sucre qu'elle approche davantage de son point de dessiccation.

De la levure fraiche, pâteuse, qui en cinq minutes excitait la fermentation d'un liquide sucré, et faisait lever le pain en une vingtaine de minutes, après avoir été comprimée, ne présentait

plus de réaction sur le sucre qu'au bout d'une ou de plusieurs heures et faisait lever plus difficilement la pâte de farine; desséchée entièrement, même sous le récipient de la machine pneumatique, cette levure n'excitait plus la fermentation qu'au bout d'un jour, et ne pouvait plus servir à la fabrication du pain, qui réclame une action prompte, immédiate.

La levure purifiée, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, est un peu soluble dans l'eau; cette eau acquiert la propriété de faire fermenter le sucre, mais au bout de deux jours seulement et avec très-peu d'énergie; elle ne possède nullement la propriété de faire lever le pain. La bière qui imprégne la levure fraîche ne fait fermenter que très-difficilement le sucre; incorporée dans de la pâte de farine, elle ne la fait nullement lever.

De la levure purifiée par lavage, puis comprimée, a été traitée par de l'alcool à plusieurs reprises; ce liquide s'est légèrement coloré d'abord, mais après un ou deux traitemens, il restait presqu'incolore. Il n'a donné par évaporation qu'une petite quantité d'un résidu brun d'une grande amertume; cette matière ne paraît différer en rien de celle séparée de la levure par la décantation.

L'éther n'a produit sur cette levure lavée à l'alcool aucune action; l'infusion éthérée n'a donné par évaporation aucun résidu.

De la levure lavée à l'eau, puis à l'alcool à plusieurs reprises, a été de nouveau traitée par l'eau. Ce liquide est resté incolore; la baryte, le chlorure de barium, le nitrate d'argent, l'acétate de plomb basique, les acides phosphorique et acétique mis en contact n'ont pas fourni le moindre précipité.

Cette liqueur avait une légère odeur de levure; on en a évaporé environ un demi-litre, et l'on a obtenu pour résidu une trace très-légère de matière brune, qui provenait sans doute de ce que les lavages à l'alcool n'avaient pas été assez multipliés.

De la levure purifiée fut soumise à l'action de l'acide nitrique dans une cornue de verre à laquelle était adapté un tube propre à recueillir les gaz; par une douce chaleur, il s'est dégagé un

mélange de gaz acide-carbonique, de gaz azote et de deutoxide d'azote. La liqueur restée dans la cornue, neutralisée par la potasse et sursaturée par l'acide acétique, a précipité par le chlorure de calcium : le précipité insoluble dans le vinaigre, en grand excès, s'est facilement dissous dans un peu d'acide hydrochlorique : c'était de l'oxalate de chaux.

Traitée par l'acide sulfurique concentré, à chaud, il y a eu dégagement d'acide carbonique, d'oxide de carbone, et d'une très-petite quantité d'acide sulfureux. Le résidu était un charbon azoté brillant.

On a trituré à froid de la levure, avec de l'acide sulfurique concentré et après vingt-quatre heures de contact, on l'a délayée dans de l'eau et soumise à l'ébullition pendant plusieurs heures; au bout de ce temps on a saturé l'acide par la craie et filtré; la liqueur claire, mise en contact avec de la levure, a fermenté avec force, et a donné à la distillation un tiers de son volume d'un liquide marquant 80 à l'alcoomètre centésimal.

La levure se dissout dans l'acide hydrochlorique sans dégagement de gaz, et la liqueur est d'une couleur rose foncée fort belle.

Traitée par la potasse caustique pure, à une température d'environ 200 degrés, elle laisse dégager du gaz hydrogène et du gaz ammoniacal : il reste dans la cornue de l'acétate, de l'oxalate et du carbonate de potasse.

Une petite quantité de ferment lavé et comprimé a été mise en contact avec de l'oxigène dans une cloche graduée; au bout de dix jours, on a agité le gaz avec de la potasse caustique; son volume a été réduit de 93 divisions à 60 par l'absorption de l'acide carbonique; le restant était de l'oxigène pur : nous n'y avons pas remarqué de mélange d'hydrogène comme cela a lieu d'après Proust, lorsque l'on traite de la même manière le gluten.

La levure s'altère avec beaucoup de rapidité à l'air; elle se colore et acquiert bientôt l'odeur et la saveur des substances animales en putréfaction.

D'après les diverses expériences que nous venons de décrire, il n'est pas douteux que le ferment de bière ne soit un principe immédiat particulier. La propriété qu'à ce corps de déterminer presque immédiatement, et sans exiger la présence de l'oxigène, la fermentation du sucre ne permettent pas de le confondre avec aucun autre produit connu; cette matière se rapproche le plus du ligneux, mais elle en diffère cependant essentiellement par sa propriété d'exciter la fermentation; parce qu'elle fournit par la distillation avec l'acide nitrique, de l'azote; parce qu'elle ne laisse dégager que très-peu d'acide sulfureux par l'action de l'acide sulfurique concentré et chaud; enfin, parce qu'elle donne de l'hydrogène pur et de l'ammoniaque par l'action de la potasse caustique; cette matière diffère encore essentiellement du gluten qui jouit d'une élasticité particulière, qui ne fait fermenter que très-lentement et qui est en grande partie soluble dans l'alcool.

Pour compléter l'étude de cette matière nous en avons déterminé la composition élémentaire. Pour faire ces expériences, nous avons opéré sur la levure lavée, puis séchée sous le récipient de la machine pneumatique. Par des essais préliminaires, nous avons déterminé le rapport de l'azote à l'acide carbonique; quatre expériences ont été faites, elles ont donné les rapports suivans :

11.50, 11.40, 10.50 et 10.55 de gaz azote pour cent de mélange; en prenant pour base du calcul la moyenne de ces expériences nous avons trouvé que l'azote est à l'acide carbonique comme 1 : 8,10.

Deux décigrammes de levure séchée convenablement ont donné pour résultat moyen de 2 expériences 163. 8 centimètres cubes d'acide carbonique à la température de 8 degrés et sous la pression de 0, 754.

La quantité d'eau déterminée par le chlorure de calcium a été de 0. 105 gr. sur la même quantité de levure.

L'analyse a donc donné, calculs faits;

Azote	0. 0244		12. 20
Carbone	0. 0789	ou pour cent	36. 95
Eau	0. 1050		52. 50
	0. 2033		101. 65

ce qui donnerait assez exactement (O^6 H^{12} C^7 Az^2).

Bien qu'il soit constant que la levure pure soit un corps qui n'est identique avec aucun principe immédiat connu, nous sommes loin d'admettre qu'on puisse tirer beaucoup de conclusions des résultats de son analyse élémentaire; car quoiqu'il soit présumable que cette matière ne perde aucun de ses principes par une dessication convenable, il n'est pas moins certain que dans l'état sec où on l'a analysée, elle ne possédait plus ses propriétés primitives; elle n'excitait plus la fermentation qu'après un contact de vingt-quatre heures environ. D'un autre côté, il est possible que la composition de la levure soit modifiée encore selon la nature du grain employé à la préparation de la bière. En poursuivant nos recherches sur cette matière, nous déterminerons par de nouvelles analyses, si cette composition est toujours la même, et quelle différence il existe entre le ferment de la bière et les autres fermens connus.

La levure considérée sous le rapport de son action dans la fermentation.

Pour peu que l'on examine l'action qu'exerce la levure sur un mélange de sucre et d'eau, il est facile de se convaincre que c'est la partie solide, et non la partie liquide, qui agit dans cette matière; c'est autour des fragmens de levure, en suspension dans le liquide, que se développent les bulles de gaz acide carbonique; et ce qui ne devra plus laisser aucun doute à cet égard : c'est qu'en filtrant un liquide en pleine fermentation, cette réaction chimique est arrêtée immédiatement, et ne reprend son activité qu'après que la partie restée sur le filtre y a été ajoutée de nouveau. Toutefois il ne faut pas perdre de vue que la levure

n'est pas entièrement insoluble et que l'eau qui a servi au lavage de cette matière contient une petite quantité du principe fermentatif ; mais cette eau ne développe la fermentation que très-lentement et après un laps de temps très-grand, deux jours au moins, agissant en quelque sorte comme toutes les matières azotées. Une particularité fort remarquable, c'est qu'en faisant fermenter du sucre avec cette eau de lavage de levure, le liquide, d'abord parfaitement clair, se trouble peu à peu, et après que la fermentation est terminée, il laisse déposer une matière solide assez volumineuse, et semblable à la levure, mais n'excitant que très-difficilement la fermentation. Il paraît concluant d'après les expériences de MM. Gay-Lussac et Colin, que, pour faire fermenter le sucre, il suffit de la présence d'une matière qui détermine la rupture d'équilibre dans les portions de sucre les plus voisines, et que cette réaction dans les élémens, de même qu'une action galvanique, se transmet de proche en proche. Plusieurs faits viennent à l'appui de cette opinion : une bulle d'oxigène, un simple courant galvanique suffit pour faire fermenter le suc de raisin, mais ici il ne faut pas perdre de vue que, dans le raisin, le ferment qui est soluble et diffère de la levure de bière, sous différens rapports, ne saurait agir qu'autant qu'il a absorbé de l'oxigène ; alors seulement il devient capable d'exciter la fermentation.

La fermentation n'est donc qu'une conséquence, et non un résultat direct de cette absorption d'oxigène, de ce courant galvanique ; car l'oxigène ou un courant galvanique ne disposent nullement de l'eau et du sucre à fermenter sans l'intermédiaire d'aucun autre corps. S'il suffisait d'une commotion, d'un effet initial, d'une réaction chimique quelconque dans un mélange de sucre et d'eau, pour provoquer la fermentation, le liquide qui est entré en fermentation continuerait à fermenter malgré la séparation du ferment par le filtre, et les matières azotées devraient être également aptes à engendrer la fermentation alcoolique ; ce qui n'est pas. L'action du filtre arrête subitement la fermentation la plus active, et aucune matière azotée n'a sur le sucre

une action comparable à celle de la levure. Diverses réactions chimiques, produites en présence du sucre, devraient occasionner cette rupture d'équilibre et aucun (nous en avons essayé un grand nombre) ne provoque le moindre signe de fermentation.

Quoique la présence de l'azote ne soit pas nécessaire pour expliquer la transformation du sucre en alcool et en acide carbonique, ce corps paraît toutefois jouer un grand rôle dans la fermentation; nous ne pensons pas que sa présenee n'est requise que parce qu'en faisant partie constituante des corps organiques il en rend la décomposition plus facile, plus rapide.

Lorsqu'on a fait fermenter à plusieurs reprises de la levure avec du sucre pur, cette levure finit par perdre sa propriété d'exciter la fermentation, par la disparition de l'azote qui était entré dans sa composition primitive. Ce résultat n'a toutefois pas lieu dans la fabrication de la bière; car non-seulement la même quantité de levure reste pour un nouveau brassin, mais il s'en forme des quantités bien plus considérables que celles employées; cet excédant de levure est un produit très-avantageux pour le brasseur; le bénéfice qui résulte de sa vente, dans les grandes chaleurs de l'été, l'engage souvent à fabriquer de la bière, quoique l'état de l'atmosphère soit peu favorable à cette fabrication.

La quantité de ferment décomposée pendant la fermentation paraît faible; elle ne s'élève pas au-delà de 1 1/2 p. 0/0, selon M. Thénard; mais comme pendant cette fermentation même, il se forme une certaine quantité de levure, quantité d'autant plus grande et d'autant plus active que les matières azotées sont plus abondantes dans le liquide, il est difficile de déterminer exactement la quantité de ferment nécessaire pour la conversion du sucre en alcool.

L'expérience de M. Thénard a eu lieu sur du sucre pur, et il est resté une matière non-azotée en place du ferment employé; mais si cette expérience avait eu lieu sur du moût de grains, au

lieu d'une matière non-azotée et incapable de développer la fermentation, il serait resté un véritable ferment, et en quantité plus considérable que celle employée.

La séparation de l'azote du ferment, pendant l'acte de la fermentation du sucre pur, a été constatée de nouveau par les expériences suivantes :

De la levure de bière, après avoir été bien lavée, a été mise en fermentation avec de l'eau sucrée en excès, que l'on a renouvelée deux fois; le dépôt blanc insoluble, qui est resté après que toute fermentation eut cessé, n'était plus susceptible de faire fermenter une nouvelle quantité de sucre. Pour reconnaître s'il contenait encore de l'azote, on l'a partagé en deux parties; l'une calcinée dans un petit tube n'a donné que des produits très-acides; l'autre ayant été brûlée avec de l'oxide de cuivre, les gaz ont été complétement absorbés par la potasse. Par suite de ces résultats on a recherché la présence de l'azote dans le liquide spiritueux provenant de l'action du ferment sur le sucre dissous dans l'eau. Ce liquide a été évaporé en consistance sirupeuse; une partie du produit, agitée avec de la chaux, a laissé dégager de l'ammoniaque dont la présence a été facilement reconnue par le papier réactif. Une autre partie du même produit, traitée par l'acide sulfurique, a laissé dégager des vapeurs d'acide acétique qu'on a reconnues à l'odeur et aux vapeurs blanches produites en approchant un tube qui avait été plongé dans l'ammoniaque.

Il est donc probable que, dans l'acte de la fermentation, l'azote du ferment est converti en ammoniaque. Toutefois, comme la levure est un peu soluble dans l'eau, qu'elle est prompte à se décomposer et qu'elle contient de l'azote dans sa composition; que d'un autre côté l'acide acétique a pu se former pendant la fermentation, il est possible que la formation d'ammoniaque et d'acide acétique dans les expériences ci-dessus, soit indépendante de l'acte de la fermentation alcoolique. Proust avait cru remarquer qu'il se dégeait un peu d'azote avec l'acide carbonique

pendant la fermentation, mais cette observation a été combattue par M. Thénard (*).

Nous avons constaté que du ferment agissant plusieurs fois consécutivement sur du sucre pur, perdait son pouvoir fermentatif; il peut arriver néanmoins, comme l'a reconnu M. Colin, que les dépôts formés pendant la fermentation du sucre avec une matière animale, l'albumine par exemple, puissent exciter la fermentation du sucre plus activement que ne l'avaient fait les matières elles-mêmes; c'est qu'alors ces corps se trouvent en un état de décomposition plus avancé et qu'ils se rapprochent davantage de la levure récente, qui se distingue essentiellement des autres matières azotées, en ce que ses élémens sont en pleine réaction puisqu'elle se décompose très-rapidement et qu'elle convertit l'oxigène de l'air en acide carbonique, aussitôt que le contact a lieu.

Le ferment de la bière présente une propriété qui n'appartient à aucun autre corps; c'est d'exciter immédiatement et sans auxiliaire la fermentation par son mélange avec le sucre et l'eau à une température convenable; mais pour paralyser ou diminuer cette propriété il suffit de la moindre altération ou modification dans son état.

La levure lavée et comprimée excite encore la fermentation, mais cette réaction n'est plus si immédiate qu'avec la levure fraîche des brasseurs; elle fait lever plus difficilement le pain. Cependant, le liquide qui imprègne la levure ne fait éprouver au sucre qu'une fermentation lente au bout de deux jours. La levure desséchée avec toutes les précautions possibles, même sous le récipient de la machine pneumatique, ne développe plus la fermentation qu'au bout de 12 à 15 heures et ne peut pa conséquent plus servir à faire lever le pain.

(*) Nous apprenons, pendant que ce travail est sous presse, que M. Gauthier de Claubry a observé récemment que l'acide carbonique entraîne, pendant la fermentation, une matière azotée qu'il a isolée.

Soumise à l'action de l'alcool et de l'éther qui ne lui enlèvent aucune matière fermentative, la levure perd la propriété de faire fermenter le sucre immédiatement; l'action de l'eau bouillante produit le même résultat.

Que conclure de ces faits si ce n'est que la levure fraîche, telle que la livrent les brasseurs, n'agit immédiatement sur le sucre, que parce qu'elle même est en un état de fermentation ou de réaction qui est arrêtée par la compression ou le rapprochement des molécules ou une espèce de coagulation qui résulte de l'action de l'alcool, de l'éther, de la chaleur, etc., etc. Toutes ces causes, toutefois, n'altèrent pas la levure dans sa composition, et mise de nouveau dans des circonstances favorables, elle peut faire fermenter; mais lentement, n'agissant alors pas beaucoup plus rapidement que les autres matières azotées, et dans aucun cas ne pouvant être employée à faire lever le pain.

Ainsi s'expliquent les résultats infructueux de toutes les tentatives faites pour conserver la levure. La question de la conservation de la levure présente un très-grand intérêt. Dans les grandes chaleurs de l'été, les brasseurs vendent, à Lille, pour la valeur de 5 à 6 francs, ce qui dans les autres saisons ne se paie que 50 à 60 centimes.

Dans l'intérêt d'un grand nombre d'arts industriels qui font usage de levure, laSociété royale des Sciencesde Lille avait mis au concours, l'an dernier, de trouver un procédé économique pour conserver, sans altération, ce produit pendant un an : les procédés indiqués n'ont pas mérité le prix ; ils aboutissaient à la dessication, comme tous ceux qui ont été successivement publiés, et dont on trouve la description dans le dictionnaire technologique (vol. XII, 241). Nous avons poussé au dernier point les précautions dans cette dessication, puisque nous avons eu recours à l'évaporation de l'eau dans le vide; et néanmoins la levure obtenue ne pouvait plus faire lever le pain, et ne faisait plus fermenter le liquide sucré qu'après un jour de contact.

Dans l'espoir d'arriver par un autre moyen au but que s'était proposé la Société, nous avons essayé de conserver la levure à l'état pâteux.

On a broyé avec du sucre de la levure lavée et comprimée entre des doubles de papier Joseph; on a formé ainsi une pâte très-ferme, de laquelle il ne s'est dégagé aucun gaz pendant l'espace de près d'un mois de séjour, à une température de 12 à 15°. Au bout de ce temps la matière avait parfaitement conservé l'odeur de levure; elle fut délayée dans plusieurs fois son volume d'eau, et soumise à une température favorable à la fermentation. Au bout de quinze jours aucun mouvement ne s'étant encore opéré, on agita le mélange, et peu d'heures après la fermentation s'est développée; elle a marché avec rapidité et a donné un liquide fort alcoolique. La levure n'avait éprouvé aucune altération, quelle cause a pu retarder le développement de la fermentation?

Après avoir lavé de la levure à l'eau distillée, nous en avons rempli en entier un flacon de verre qui a été placé, hermétiquement bouché, dans une enveloppe de fer-blanc fermée elle-même par une plaque soudée. Le tout a été conservé dans une glacière pendant une année. Au bout de ce temps la levure avait un peu diminué de volume, elle était devenue brune, demi-transparente, avait une odeur infecte de choux pourris; mise en contact avec du sucre et de l'eau, elle ne fit plus fermenter, et ne pouvait aucunement servir à la fabrication du pain.

L'on nous a toutefois assuré qu'en Allemagne, quelques brasseurs conservaient de la levure en pâte pendant les chaleurs de l'été, en l'introduisant dans des sacs de cuir bien ficelés et goudronnés au-dehors. Ces sacs sont placés dans des citernes creusées dans le sol des caves et à une profondeur telle que les sacs puissent être recouverts d'une couche de terre de 3 pieds. Nous n'avons pas été à même de constater l'efficacité de ce procédé.

Après avoir déterminé avec quelle facilité la levure éprouve

de l'altération dans ses propriétés fermentatives, lorsqu'elle est abandonnée à l'air ou qu'elle est desséchée, nous avons soumis cette matière, en mélange avec du sucre et de l'eau, à une série d'expériences pour déterminer l'action qu'exercent sur la fermentation en grand nombre d'agens chimiques. Ces résultats sont trop imparfaits et trop peu nombreux encore pour conduire à des conclusions bien positives; nous avons crû cependant utile d'en faire mention à la fin de ce travail.

Il résulte des expériences dont les résultats se trouvent consignés sur le tableau ci-contre, qu'aucun des agens chimiques mis en contact avec un excès de sucre et du ferment n'a fait augmenter la quantité d'alcool; mais que la crême de tartre et le sulfate de zinc ont accéléré le dégagement du gaz; que la plupart des autres produits et notamment le sulfate de cuivre, le nitrate d'argent, le protochlorure d'étain, l'oxide rouge de mercure, l'acétate de plomb basique, le chlorure de chaux, le vinaigre, la quinine, la potasse caustique et l'ammoniaque, arrêtent toute production d'alcool; que la fermentation peut marcher en présence du camphre, de l'oxide puce de plomb, de l'oxide noire de cuivre, du protoxide de fer, etc.; mais qu'elle se trouve ralentie, plus ou moins, par la présence de ces corps. Une anomalie bien grande, c'est la formation d'acide carbonique sans alcool, par l'addition de l'alun, du sulfate d'alumine et du protosulfate de fer. Au moment où une fermentation est en pleine activité, elle peut être arrêtée subitement en versant, dans le liquide fermentant, un peu de dissolution de sulfate de cuivre, ou l'un des autres produits dont nous avons reconnu l'action paralysante sur la fermentation.

NTATION 18°.	Degrés centésimaux du produit de la distillation ; 1/3 du volume primitif a été recueilli.	OBSERVATIONS.
i-heure de contact.	36°	
: gaz.	0	a été répété 3 fois.
	0	
	Très-alcoolique.	
s.	0	
	0	
	0	
	0	
	0	
	0	
	0	
	0	pas d'éther acétiq.
à un faible dégagement	0	
stationnaires ensuite.	0	
à 3/4 d'heure.	0	
rès une demi-heure.	10°	La température n'a pas été bien régulièrement maintenue à 18°.
	15	
	14	
c rapidité.	15	
	30	
	13	
gement plus lent.	30	
	36	

DE LA CHAUX ET DES MORTIERS

EN USAGE

DANS L'ARRONDISSEMENT DE LILLE,

Par F. Kuhlmann.

15 juin 1832.

Deux qualités de chaux sont employées dans l'arrondissement de Lille, à la préparation des mortiers : l'une, éminemment hydraulique, vient des environs de Tournai, où elle est fournie par un calcaire compacte bitumineux, de couleur bleue, susceptible de prendre un beau poli ; l'autre est une chaux grasse provenant des environs de Lille et notamment de Lezennes ; elle est le résultat de la cuisson d'une craie blanche un peu veinée d'oxide de fer, renfermant des rognons de silex pyromaque, et quelquefois des pyrites martiales ; voici en regard les résultats de l'analyse chimique de ces deux pierres à chaux.

Pierre a chaux, dite pierre bleue, des environs de Tournai.		Pierre a chaux, dite pierre blanche, des environs de Lille.	
Humidité et matière organique.	2,102	Humidité	1,200
Silice	8,000	Silice	0,600
Alumine	9,126	Alumine	0,800
Fer. — Traces très-sensibles.		Fer oxidé	0,200
Manganèse. — Traces à peine appréciables.		Manganèse. — Des traces.	
Soufre	0,238	Carbonate de chaux et perte..	97,200
Carbonate de chaux et perte..	80,534		
	100,000		100,000

La présence de plus de 17 p. % de silice et alumine dans l'une de ces pierres justifie bien la qualité hydraulique de la chaux qu'elle fournit. La pierre des environs de Lille doit donner, d'après sa composition, une chaux presqu'entièrement pure. Cette pierre est employée en grande quantité à la préparation du blanc d'Espagne ou blanc de Meudon; j'en ai fait usage avec succès pour la fabrication de la soude artificielle; la composition et les propriétés de ces deux qualités de chaux sont tellement différentes qu'elles ne sauraient être employées indistinctement. Celle de Tournai, d'un prix plus élevé que celle de Lille, sert aux constructions hydrauliques, au platrage extérieur des murs, à la construction des citernes, etc.; tandis que l'autre est employée presqu'exclusivement aux constructions abritées et communes. Cette dernière doit être préférée à la chaux de Tournai pour le badigeonnage à la chaux, pour la préparation du lait de chaux, en usage dans les savonneries, les tanneries, les fabriques de colle d'os et de sucre de betteraves. Elle m'a servi utilement à la fabrication du chlorure de chaux; ce produit, toutefois, acquiert une légère teinte jaunâtre due à l'oxide de fer, mais qui ne peut pas nuire à sa qualité.

La préparation et l'emploi des mortiers, dans une partie de la Flandre, est susceptible de beaucoup d'améliorations; c'est à Lille surtout et dans les environs que de graves erreurs sont commises dans l'emploi de ces matières; avec les meilleures qualités de chaux l'on n'obtient souvent que des résultats très-imparfaits, sous le rapport de la solidité des constructions. Une grande faute, c'est l'emploi presque général d'argile au lieu de sable dans la préparation du mortier; il en résulte que ce dernier est compacte; que l'accès de l'acide carbonique de l'air ne peut pas avoir lieu dans toute la masse, de là les parties extérieures seulement sont durcies, et celles qui se trouvent dans l'épaisseur des murs n'acquièrent aucune adhérence, aucune solidité: une grande partie de la chaux reste caustique. Un autre incon-

vénient fort grave, résultant de l'emploi de l'argile, c'est que cette matière étant absorbante et hygrométrique, le mortier dont elle fait partie constituante attire l'humidité de l'air, boit avec avidité l'eau d'infiltration et la retient avec force, ce qui dispose les murs à se salpêtrer promptement et à se détruire par la gelée.

L'on ne saurait donc trop recommander d'employer pour la confection du mortier au moins une partie de sable de moyenne grosseur, surtout lorsque ce mortier est destiné à des constructions extérieures, soumises aux intempéries de l'air. Il est vrai que le sable est peu abondant dans les environs, et que, par conséquent, il est fort cher; mais l'usage de l'argile est devenu tellement une habitude que dans les localités mêmes où l'on extrait du sable, le mortier est souvent préparé avec de l'argile. Cet usage provient sans doute aussi de ce que l'argile donne un mortier plus liant et qui se prête plus facilement à l'arrangement symétrique des briques. A défaut de sable, j'ai quelquefois employé utilement des cendres de houille convenablement tamisées; ce produit est d'un prix peu élevé, facile à se procurer en grandes quantités dans ces localités et pourrait devenir d'un emploi fréquent pour cet objet.

Je signalerai aussi quelques vices dans l'application des mortiers; aussitôt qu'une construction est terminée et pendant que le mortier est encore mou, les maçons grattent les joints des briques et au moyen d'une petite truelle y appliquent un mastic formé avec de la chaux hydraulique pure, pétrie au marteau avec un peu d'eau. Ce mastic durcit en peu de temps très-fortement et intercepte toute communication entre l'air et le mortier, et empêche, par conséquent, ce dernier d'acquérir le degré de dureté dont il est susceptible. Ce *rejointement* ou *reparage* se fait aussitôt la construction terminée, parce-qu'il donne une apparence plus agréable au travail et que le grattage est plus facile au moment où le mortier est encore

mou. Il devrait être différé autant que possible, sauf à faire, pour la facilité du travail, le grattage immédiatement; le mortier aurait ainsi le temps de durcir avant de recevoir ce mastic hydraulique dont l'utilité est incontestable. La chaux de Tournai délitée à l'air et carbonatée en partie, étant pétrie en pâte ferme au moyen du marteau, donne un mastic très-convenable pour le *rejointement* des briques, pour lier les pierres de taille, les dalles et les grès des flégards; lorsque la dessication de ce mastic n'a pas été trop prompte, résultat qu'on obtient en couvrant les parties récemment construites de fumier ou de tannée, il acquiert une dureté comparable à celle de la pierre. C'est un véritable mortier naturel; la conversion d'une partie de chaux en carbonate, avant la préparation du mastic, peut contribuer efficacement à la dureté de ce dernier; une cuisson imparfaite produirait le même résultât.

La chaux de Tournai, délayée convenablement dans l'eau avec du poil de veau, sert à faire des plafonnages. Les ouvriers de ces contrées, surtout ceux qui viennent des environs de Liége, excellent singulièrement dans ce genre de travail. Ils font des ouvrages aussi difficiles et aussi compliqués qu'il est possible de les faire avec du plâtre. Les façades des maisons sont souvent plâtrées avec ce mortier de chaux hydraulique et de poil, avec addition de sable. Ce plâtrage s'applique fréquemment sur des murs qui n'ont pas encore acquis une consistance convenable, ou qui n'ont pas encore subi assez long-temps l'action de l'acide carbonique de l'air; on se contente d'attendre qu'ils soient secs. Après l'application du plâtrage, l'action de l'air ne peut plus avoir lieu, et par conséquent le mortier ne saurait plus que difficilement durcir. Le même inconvénient se présente pour la peinture à l'huile, qui s'applique sur ce plâtrage. Il ne suffit pas que le plâtrage extérieur des maisons soit sec pour y appliquer utilement la peinture, il faut encore attendre que ce plâtrage ait acquis, par l'action

de l'acide carbonique, toute sa dureté, et les temps secs ne sont pas les plus favorables pour cela. L'humidité de l'air, au lieu de nuire, comme c'est l'opinion assez générale, dispose la chaux à se solidifier par couches cristallines et à acquérir une dureté plus grande. L'on doit attendre d'autant plus long-temps avant de peindre, que l'application de la chaux, en couches compactes et polies à leur surface, n'est pas favorable à l'absorption de l'acide carbonique. On fait dans quelques localités des crépissages fort solides; ils consistent dans l'application au balai d'un mortier un peu liquide, coloré diversement et offrant une surface hérissée d'aspérités, mais qui malgré cela résiste fort long-temps à l'action de l'air et de l'eau parcequ'il a pu facilement se saturer d'acide carbonique.

Ces considérations, peu profondes sous le rapport scientifique, n'en méritent pas moins de fixer l'attention de nos constructeurs.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉMOIRE

SUR L'ULVA GRANULATA DE LINNÉ,

(*Species plantarum, edit.* III, *p.* 1633);

Par J.-B.-H.-J. Desmazières.

4 février 1831.

Depuis que le goût pour l'étude de la Cryptogamie s'est propagé dans tous les pays, cette belle et très-intéressante branche de l'Histoire naturelle des végétaux a acquis un développement considérable. Les Ouvrages d'Hoffmann, d'Hedwig, de Bridel, d'Acharius, de Swartz, de Dillwyn, de Turner, de Lamouroux, de Vaucher, d'Agardh, de Lyngbye, de Hooker, de Bulliard, de Persoon, de Nees, de Fries, de Link, et de plusieurs autres Auteurs distingués, en donnant l'éveil aux Botanistes studieux, leur ont fait connaître les charmes et l'importance des recherches cryptogamiques. Alors on a vu paraître des Mémoires fort curieux, des Monographies très-savantes ou des Ouvrages généraux qui, avec ceux des profonds scrutateurs que nous venons de nommer, ont changé, avec raison, la nomenclature et la classification, en créant une science nouvelle, que la vie de l'homme peut à peine embrasser dans toute son étendue.

Malgré une marche aussi rapide, malgré cet élan vers la perfection, l'étude des plantes cryptogames réclame encore de consciencieux investigateurs des secrets de la nature : une foule d'espèces nous restent inconnues, et, parmi celles que l'on s'est empressé d'inscrire sur le catalogue de nos richesses végétales, il en est un grand nombre dont la véritable organisation a échappé aux recherches des savans qui les ont signalées. Ces dernières, reproduites vingt fois dans les livres, sans ajouter au peu de connaissances que nous en avions acquises, méritaient cependant toute l'attention des Auteurs; mais on ne sait que trop avec quelle complaisance plusieurs d'entre-eux, et sur-tout les Floristes, s'en rapportent aux phrases caractéristiques de leurs prédécesseurs. On veut écrire de gros livres; les moyens d'observations manquent ou ils paroissent trop pénibles, ils exigent trop de temps; on trouve plus commode de répéter en d'autres termes ce qui a été dit; de là ces misérables compilations qui tuent la science et compromettent la fortune des éditeurs que l'on fait spéculer sur notre crédulité.

Dans l'état actuel de la Cryptogamie, nous l'avons dit ailleurs, et nous aimons à le répéter aujourd'hui, il est aussi important pour ses progrès de déterminer rigoureusement les caractères des productions sur lesquelles nous n'avons que des données incomplètes, que d'ajouter de nouvelles espèces à sa nomenclature. Qu'une juste défiance de nous-mêmes, qu'un retour sur les idées reçues trop précipitamment nous engagent donc à porter sur ces êtres, qui se propagent sans cesse autour de nous, cet esprit philosophique d'analyse qui les suit dans les diverses gradations de leur structure, dans les différens modes de leur reproduction, et nous parviendrons à acquérir une vraie connaissance de leur organisation intime, à rectifier les erreurs qu'ont pu commettre nos devanciers.

Après avoir étudié pendant quelques années les Champignons et les Byssoïdes, dont les parties essentielles, souvent d'une peti-

tesse extrême, échappent à la vue simple, nous tournâmes plus spécialement notre attention vers ces productions des eaux connues sous le nom d'Hydrophytes, et dans l'examen que nous fîmes souvent des divers *Ulva* et *Vaucheria* décrits dans les livres, nous fûmes toujours étonnés de trouver placée, tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre de ces genres, suivant l'esprit systématique des Algologues, une petite plante terrestre et très-commune, l'*Ulva granulata* de Linné, dont la structure nous paraissait très-différente de celle des espèces avec lesquelles on la réunissait. Nous voulûmes, dès lors, observer de nouveau cette production avec persévérance, et c'est aux caractères que les anciens Botanistes lui ont reconnus, à l'examen de sa véritable organisation, à sa physiologie, à sa synonymie, enfin à tout ce qui se rattache à son histoire, que nous allons consacrer quelques pages.

Cette jolie et singulière cryptogame peut s'observer fréquemment, depuis le mois de mai jusqu'à la fin du mois de septembre, et quelquefois même pendant tout le mois d'octobre, dans les parties basses de nos champs peu aérés, sur le bord des ruisseaux, sur la vase des fossés, des étangs ou des marais desséchés, et particulièrement dans les allées ombragées de nos jardins, sur la terre nue et humide. Souvent aussi elle s'y plaît parmi le *Vaucheria terrestris, l'Anabaina lichenoïdes*, quelques Oscillaires ou petites mousses qui, dans ces lieux frais, couvrent la terre d'une teinte verdâtre plus ou moins foncée. Vu à l'œil nu (*pl.* 4, *fig.* 1. *a*, jeune âge, *b*, plantes adultes), elle ne se présente d'abord que comme une réunion de grains très-nombreux, d'un millimètre environ de grosseur, d'un vert assez intense, et si rapprochés qu'ils paraissent soudés les uns aux autres. Si l'on enlève quelques uns de ces grains, et si on les sépare avec soin, pour les débarrasser de la terre dans laquelle leur partie inférieure se trouve engagée, on reconnaît que leur sommet seul est arrondi, qu'ils sont réellement pyriformes

dans le jeune âge, turbinés ou en forme de matras dans le développement parfait, et que leur base alongée se divise dans la terre, où elle s'enfonce, en ramifications radicellaires très-apparentes et presque hyalines (*fig.* 2, trois individus vus à la loupe). Si l'on perce ces petits grains, qui sont autant d'individus distincts, avec la pointe d'une aiguille ou d'une lame de canif, on s'aperçoit qu'ils sont formés par une enveloppe membraneuse, sèche à l'extérieur et assez consistante, renfermant un fluide limpide, qui se répand aussitôt au-dehors. Ce que l'on obtient mécaniquement à l'aide de la pointe, s'opère naturellement dans les grains attachés au sol qui les a vu naître; parvenue au plus haut degré d'accroissement, leur enveloppe se crève d'elle-même au sommet, laisse échapper le liquide qui la distendait, s'affaisse, et se montre encore pendant quelque temps comme une petite coupe vide qui reste fixée à la terre, au moyen de la racine dont nous avons parlé (*fig.* 3, enveloppes affaissées, vues à la loupe). La rupture des plantes se fait aussi par violence, si le hasard nous conduit dans les localités qu'elles habitent; et l'on est toujours averti de leur présence par un bruit fort singulier, par une sorte de pétillement auquel donne lieu cette rupture, quand nous foulons aux pieds toutes ces petites peuplades. On croirait entendre le craquement d'une glace peu consistante. Desséchés pour nos collections cryptogamiques, les échantillons de l'Ulve granulée ne donnent qu'une idée imparfaite de ses premières formes; ce n'est plus qu'une cupule presque méconnaissable, d'un vert érugineux ou grisâtre.

Ray, botaniste anglais, qui vivait encore au commencement du dix-huitième siècle, paraît être le premier qui signala la cryptogame qui nous occupe. Voici sa phrase : *Lichenoïdes fungiforme, capitulis vel vesiculis sphoericis aqueo humore repletis* (syn. III, 70). Plus tard, Dillen, dans l'*Historia muscorum*, publiée à Oxford en 1741, mentionna aussi la même

production par ces mots diagnostiques : *Tremella palustris, vesiculis sphœricis fungiformibus*. Il en publia une figure de grandeur naturelle à la table 10, *fig.* 17, de son ouvrage précieux ; et quoique cette figure soit en noir et gravée sur étain, elle donne une idée assez exacte du port de la plante.

En 1745, Linné, dans sa *Flora suecica* (1016), indiqua la Trémelle de Dillen, par cette phrase : *Ulva sphœrica aggregata* ; et en 1764, dans la troisième édition de son *Species* (1633), il la reproduisit sous le nom d'*Ulva granulata, sphœrica, aggregata*.

Il nous paraît inutile d'énumérer ici les Auteurs de la même époque qui ont parlé de l'*Ulva granulata* de Linné ; aucun d'eux n'a donné des détails satisfaisans sur son organisation. Nous dirons seulement que cette production a été figurée par Müller, en 1777, à la table 705 de l'admirable *Flora danica*, et par Smith et Sowerby, en 1796, dans l'*English botany*, table 324. Cette dernière figure représente un groupe de l'*Ulva granulata* de grandeur naturelle ; cinq individus parfaits vus à la loupe, et cinq autres, également grossis, mais dessinés après l'émission du liquide et conséquemment affaissés ou cupuliformes. Le dessin est médiocre, les racines de la plante y sont très-mal représentées, et l'on ne trouve aucun détail microscopique. La table 705 de la Flore danoise n'apprend rien de plus : rien n'y a été vu a un grossissement plus considérable que celui de la loupe ordinaire. Les caractères accordés au genre *Tremella*, dans lequel les Botanistes anglais placent cette plante, sont : *Fructification scarcely perceptible, in a membranous jelly-like substance ;* et ses caractères spécifiques se trouvent décrits de la sorte : *Green, globular, clustered, membranous, containing a fluid.*

Traduction. Car. gén. Fructification à peine perceptible, dans une substance membranaceo-gélatineuse, — Car spéc. : verte, globuleuse, agglomérée, membraneuse, contenant un fluide.

Si nous suivons maintenant l'*Ulva granulata* du *Species plantarum*, dans les ouvrages postérieurs à ceux que nous venons de citer, et, par conséquent, écrits depuis l'époque où l'on sentit la nécessité d'observer moins superficiellement les caractères des plantes cryptogames, nous verrons qu'il est peu de productions qui aient été plus promenées de genre en genre. Agardh la rangea, en 1811 (*Dispositio algarum Sueciæ*, p. 22), parmi les *Vaucheria* de De Candolle, et lui conserva la même place dans son *Synopsis algarum* (p. 52), ainsi que dans son *Species* (vol. 1, p. 465), et dans son *Systema* (p. 173), publié en 1824. Ses caractères, dans le dernier de ces livres, sont exposés par l'Algologue de Lund, dans cette phrase : *Vaucheria radicata, filis descendentibus, radicantibus ; coniocystis solitariis terminalibus globosis.* Hooker, dans sa *Flora scotica*, publiée à Londres, en 1821, ne fait que répéter la phrase du *Synopsis algarum*, et avoue qu'il n'a jamais pu voir les filamens décrits par Agardh. Le *Vaucheria radicata* lui paraît appartenir foiblement au genre *Vaucheria*, et il fait remarquer que son enveloppe membraneuse a intérieurement un grand nombre de petits grains qui y sont comme incrustés, et qu'Agardh ne paraît pas avoir observés. Lyngbye, en 1819, dans sa savante Hydrophytologie danoise (p. 78), et Greville, en 1824, dans sa *Flora Edinensis* (p. 306), tous deux entraînés, sans doute, par l'opinion d'Agardh, introduisirent aussi l'*Ulva granulata* dans le genre *Vaucheria ;* mais en accordant à la vésicule (*Coniocyste*, *Agardh*), les caractères mentionnés dans le *Systema Algarum*, ils déclarèrent formellement qu'il n'existe dans cette plante aucun filament analogue à ceux des autres espèces du genre, et lui reconnaissent une véritable racine fibreuse et rameuse qui pénètre dans la terre en rampant.

Le genre *Botridium*, de Wallroth, repose encore sur la petite algue que nous examinons, et le genre *Hydrogastrum*, de

Desvaux fut aussi créé pour elle. Le Botaniste d'Angers, le caractérise : globules creux en dedans, remplis d'une humeur aqueuse, se développant sur des filamens déliés confervoïdes. (Dict., clas., tome 8, p. 423.) Enfin, Sprengel, dans son *Systema vegetabilium* (vol. IV, p. 372), publié en 1827, rejette tous ces noms, et croit mieux faire en plaçant l'*Ulva granulata* dans un genre, aussi de nouvelle création et assez nombreux en espèces, qu'il appelle *Coccochloris*. L'Ulve de Linné est pour lui le *Coccochloris radicata*, accompagné de cette phrase : *Fronde subglobosa radicata aggregata viridis extus membranacea, gelatina interiore granulis globosis farcta.*

L'inexactitude avec laquelle la plupart des Auteurs ont décrit le globule ou la vésicule de cette production ; le silence gardé par quelques-uns sur la matière verte que d'autres prétendent avoir observée dans son intérieur ; le doute que plusieurs de ces derniers nous ont laissé sur le rôle qu'elle est destinée à remplir, et sur le véritable mode de multiplication de ce singulier végétal ; la diversité d'opinions émises sur la nature des filamens rameux qui le fixent à la terre ; enfin, le grand nombre de genres dans lesquels on l'a successivement introduit, augmentèrent encore le désir que nous avions éprouvé de l'étudier, de constater rigoureusement son organisation par des observations exactes et souvent répétées, de le suivre dans tous les degrés de son développement, et surtout de saisir, s'il était possible, les moyens que la nature lui a accordés pour se reproduire.

Nous commençâmes nos recherches en 1827 ; elles nous offrirent quelques résultats satisfaisans ; mais n'ayant trouvé qu'un petit nombre de groupes de notre plante, nous fûmes forcés d'abandonner son étude à cette époque, et nous la reprîmes, ou plutôt nous nous livrâmes à de nouvelles observations, au mois d'août 1828. Ce mois et ceux qui l'ont suivi ont été favorables à la propagation de l'*Ulva granulata ;* elle pullulait de toutes parts, les allées de mon jardin en étaient couvertes

et m'ont procuré pendant long-temps, et bien au-delà de mes besoins, un nombre prodigieux de ses individus dans tous les âges.

Vu sans le secours des verres amplifians, l'Ulve granulée nous présenta les caractères que nous avons exposés au commencement de ce Mémoire; mais en l'examinant à la loupe, nous reconnûmes que ses vésicules, nues et lisses extérieurement dans le jeune âge, sont recouvertes, dans les individus bien développés, d'une sorte de poussière, ou plutôt de petits corps blancs (*fig.* 2), informes et adhérens, que l'on peut comparer pour la couleur et la grosseur, si on les observe au microscope, à des grains de sable que l'on verrait à l'aide d'une forte loupe.

Nous avons dit plus haut que si l'on perce avec une pointe la partie aérienne d'un individu de l'Ulve granulée, on s'aperçoit qu'elle est formée par une enveloppe membraneuse contenant un fluide limpide qui se répand aussitôt au dehors. C'est, en effet, ce seul fluide, clair et transparent comme l'eau, que l'on peut voir et que nous vîmes d'abord; mais en observant avec soin cette enveloppe ou vésicule, nous découvrîmes que la membrane qui la constitue est presque hyaline, et que la plante doit sa couleur à une matière verte qui garnit la paroi interne de cette membrane, et semble y adhérer avant la déhiscence.

Les formes extérieures des diverses parties de ce petit être ayant été reconnues et notées exactement dans notre journal d'observation, il ne restait plus qu'à nous occuper de la matière verte contenue dans son intérieur, et nous fixâmes sur elle toute notre attention. Après en avoir enlevé une certaine quantité avec la lame d'un canif que nous passâmes légèrement sur une vésicule, la lentille microscopique nous fit voir que cette matière est granuleuse et formée par une masse de corpuscules si ténus que nous ne pûmes déterminer rigoureusement leur forme; cependant nous la soupçonnâmes globuleuse, lors-

que nous parvînmes, non sans difficulté, à séparer les uns des autres plusieurs de ces corpuscules à l'aide de quelques gouttes d'eau mises sur le porte-objet. Mais les parties corpusculaires que nous observions avaient été enlevées de la plante mécaniquement et avec violence ; elles n'étaient pas encore arrivées au degré de développement qu'elles auraient eu au moment de la déhiscence ; c'était donc à l'instant où l'enveloppe se rompt qu'il était important de les étudier ; nous voulûmes saisir cet instant, ou du moins examiner la matière verte peu de temps après la rupture, et pour parvenir à cette observation, voici l'expérience que nous entreprîmes :

Le 7 août 1828, après avoir séparé avec précaution trois individus de l'*Ulva granulata* d'un groupe où ils se trouvaient réunis, et avoir lavé soigneusement leurs racines dans plusieurs eaux, afin de les débarrasser de la terre qui y était engagée, nous les plaçâmes dans un dessous de tasse rempli aux deux tiers d'une eau de pluie bien pure. Nous couvrîmes le vase d'un verre plan pour le garantir de la poussière quelquefois répandue dans l'air, et nous mîmes le tout sur la tablette d'une croisée, dans une chambre inhabitée. Nos petites plantes avaient gagné le fond du vase, et il était sept heures du soir.

Le lendemain, de grand matin, nous les trouvâmes entièrement décolorées ; les enveloppes membraneuses affaissées montraient une ouverture au sommet, et une teinte légère, d'un vert agréable, flottait, çà et là, à la surface de l'eau. Nous ne doutâmes pas alors que cette teinte était la matière verte elle-même, échappée naturellement, et nous nous empressâmes de la soumettre au microscope. Que l'on juge de notre satisfaction lorsque nous découvrîmes que les corpuscules, à peine perceptibles, dont elle se composait la veille dans d'autres individus, avaient acquis dans ceux-ci plus de volume, qu'ils se séparaient facilement, et que leur forme était parfaitement sphérique. En les observant attentivement on en pouvait remarquer de plus ou

moins gros ; cependant, mesurés au micromètre, nous trouvâmes que leur diamètre ne variait qu'entre $\frac{1}{90}$ à $\frac{1}{110}$ de millimètre.

En réfléchissant sur la nature de ces petits corps globuleux, nous ne pûmes voir en eux autre chose que les séminules de la plante ou de nouveaux individus à l'état rudimentaire : il eût fallu pour convertir nos soupçons en certitude suivre leur développement ultérieur ; mais comme nous en avions sacrifié un certain nombre aux premières observations, tantôt sur une lame de verre qui servait de porte-objet, tantôt sur plusieurs micromètres, il n'en restait plus assez pour continuer nos recherches, et nous dûmes faire de nouvelles préparations.

Nous mîmes avec un peu d'eau, dans une des fossettes d'un verre à gouttes, trois individus bien développés, et dans une autre fossette du même verre, trois individus plus jeunes ; nous glissâmes le verre plan dans sa monture, et nous plaçâmes l'instrument sous la lentille. Il était deux heures après midi, et quoique nous eussions continuellement les yeux au microscope, la nuit arriva sans que nous pussions remarquer le moindre phénomène ; nous laissâmes donc les objets comme ils se trouvaient au commencement de l'observation. Les vésicules des trois plantes les plus développées se rompirent encore pendant la nuit, et nous trouvâmes, le jour suivant, la matière verte étendue sur l'eau comme dans la première expérience, c'est-à-dire, sous l'apparence d'une pellicule mince et légère. Les jeunes individus placés dans l'autre fossette n'avaient point laissé échapper leur matière corpusculaire ; ils persévérèrent dans le même état pendant dix à douze jours, après lesquels nous crûmes inutile de continuer à les observer.

Voulant, avant de passer outre, prendre la nature sur le fait, c'est-à-dire, voulant saisir l'instant où l'émission des corpuscules globuleux arriverait, nous recommençâmes, le 12 août, notre expérience à huit heures du matin. Onze heures au plus avaient suffi, dans la première, pour obtenir la déhiscence désirée ; cinq

heures, dans la seconde, n'avaient amené aucun résultat; il nous semblait donc que, dans le nouvel essai, cette déhiscence aurait eu lieu entre la cinquième et la onzième heure d'immersion, c'est-à-dire, entre une heure et sept heures après-midi. Nous redoublâmes d'attention pendant tout ce temps, mais nous ne fûmes pas plus heureux que les jours précédens, et nous abandonnâmes le microscope à huit heures du soir, les yeux bien fatigués d'une aussi longue et aussi pénible observation. Le lendemain, à six heures du matin, nous trouvâmes les trois Ulves vides comme dans les deux premières expériences, avec cette différence que plusieurs des corpuscules verts étaient restés au fond de l'eau.

Quoique les tentatives que nous fîmes pour saisir l'instant de la rupture des enveloppes n'eussent jamais répondu à nos espérances, il est évident que le hasard pourra un jour favoriser l'observateur, et que l'on saura si la déhiscence se fait lentement et sans secousse, ou si elle a lieu par explosion, si les globules sont lancés au dehors par jets instantanés, etc. En consacrant un peu plus de temps à cet objet, et sur-tout en observant pendant la nuit qui paraît être favorable ou même nécessaire à ce phénomène, nul doute que nous aurions pu éclaircir ce point physiologique; mais nous avions des choses plus importantes à constater et nous dirigeâmes nos recherches vers elles.

Nous avons fait remarquer que les petits globules verts, tous bien semblables les uns aux autres, nous avaient paru être les corps reproducteurs de la plante : il fallait acquérir quelque certitude à cet égard; nous nous disposâmes à les observer avec persévérance, afin de savoir ce qu'ils deviendraient.

Pour nous livrer à cette nouvelle recherche, qui pouvait durer plusieurs semaines et peut-être plusieurs mois, nous jugeâmes nécessaire d'employer une masse d'eau plus considérable que celle dans laquelle les globules étaient habituellement placés. Nous nous servîmes, cette fois, d'un verre de montre et d'une eau très-pure. Les globules verts (*fig.* 4), y furent déposés le

14 août, après les avoir enlevés d'un autre vase où ils se trouvaient encore avec les plantes qui venaient de les produire. Quelques-uns de ces globules se précipitèrent au fond de l'eau, les autres restèrent à sa surface. Le petit appareil, recouvert d'un verre plan, fut posé sur la platine du microscope.

Après deux ou trois jours d'immersion, nous remarquâmes que le nombre des globules précipités au fond du verre était plus considérable et qu'ils avaient sensiblement augmenté en grosseur. Leur accroissement continua les jours suivans; ils prirent en même temps une teinte plus foncée, et le 21 du mois nous aperçumes, à travers leur enveloppe, une sorte de granulation interne. Ces globules qui, le 14, avaient à peine $\frac{1}{90}$ de millimètre de diamètre, n'avaient pas moins de $\frac{1}{35}$ de millimètre (*fig.* 5). Vingt-quatre heures après, plusieurs d'entre-eux prirent une forme ovoïde, et le 25 il n'en restait qu'un très-petit nombre de parfaitement sphériques. Enfin, ils s'alongèrent presque tous, les jours suivans, par une de leurs extrémités seulement, de manière à représenter la forme d'une poire ou celle d'un matras. Dans chacun des globules placés sous nos yeux, la partie alongée était hyaline; la granulation que nous avions découverte, ou la matière verte déjà formée, continuait à remplir la partie du globule qui devint la petite tête ou vésicule d'un nouvel individu. Notre figure 6 rend bien exactement ce que nous avons vu, c'est-à-dire les différens degrés d'accroissement des globules qui constituaient la matière verte des premiers individus, tous les passages de forme que ces globules subissent pour arriver à celle de nouvelles plantes dans le parfait développement. Toutefois, nous ferons remarquer que le tronc principal de la racine fut seul produit dans cette expérience; mais si l'on considère que la végétation des corpuscules rudimentaires s'opérait dans un milieu qui n'était pas celui dans lequel la nature a voulu que vécut la plante, on ne sera pas étonné de l'absence des ramifications d'un organe devenu pour ainsi dire inutile. Nous ne vîmes aucune espèce de dévelop-

pement dans le petit nombre de globules restés à la surface de l'eau, même après plus d'un mois d'observations.

Quoique les résultats positifs et importans obtenus dans cette expérience vinssent corroborer pleinement l'opinion que nous nous étions formée sur les globules corpusculaires de la matière verte, nous désirâmes, par une dernière tentative, opérer leur développement sur la terre même, afin d'en rendre témoins quelques amis qui voulaient bien s'intéresser à nos recherches et de leur faire partager l'intime conviction que nous avions acquise sur la nature de ces corpuscules.

Nous prîmes, le 28 août, une petite quantité de terre sèche, qui, pour servir à divers empotemens, avait été, deux mois auparavant, passée à la claie et mise à couvert. Nous la tamisâmes, et après l'avoir formée en pâte épaisse avec un peu d'eau de pluie, nous en fîmes dans le centre d'un dessous de tasse, une sorte de monticule aplati de deux centimètres d'épaisseur sur six à sept centimètres de largeur. Nous enlevâmes à plusieurs reprises, d'un autre vase, de la matière verte obtenue comme dans nos premières expériences et nous la plaçâmes avec précaution, sur la terre préparée, en trois petites masses écartées les unes des autres. On pouvait à peine les apercevoir à l'œil nu; mais en promenant la loupe sur le monticule, elles se montraient comme des taches arrondies, légères et verdâtres, de sept à huit millimètres au plus de diamètre. Nous laissâmes notre vase ainsi préparé dans la pièce inhabitée dont nous avons parlé plus haut et dans laquelle toutes nos observations ont été faites. Il recevait quelquefois le soleil du matin, et jour à autre nous répandions un peu d'eau autour de la petite élévation de terre, afin de l'entretenir dans un état constant d'humidité. Le 5 septembre, c'est-à-dire huit jours après la préparation, nous remarquâmes que ces taches ou teintes légères dans lesquelles l'œil armé d'une loupe ne pouvait rien distinguer d'abord, avaient pris une couleur verte plus décidée, qu'elles s'apercevaient facilement à la vue simple, et qu'elles occu-

paient un espace plus considérable. Le 7 du mois elles nous parurent légèrement granuleuses ; les 10, 11 et 12, elles restèrent dans le même état, ou du moins nous ne nous aperçûmes d'aucun changement ; enfin la granulation se manifesta plus sensiblement dans les jours suivans, et chaque petit grain devint peu à peu une véritable vésicule remplie d'une nouvelle matière verte, d'un vert pâle et plus jaunâtre que celle développée dans l'eau. Cette vésicule ne tarda pas à s'alonger par sa base en une sorte de tube incolore et souvent bosselé (*fig* 7), qui s'enfonça dans la terre et produisit dans toute sa longueur les ramifications radicellaires qui manquaient encore à la jeune plante pour la rendre entièrement semblable à l'individu auquel elle devait son origine. Les trois groupes qui se développèrent sous nos yeux se composaient d'individus fort rapprochés ; et chacun d'eux étant parvenu à sa grosseur ordinaire, il ne fut plus possible de distinguer nos élèves des enfans de la nature avec lesquels nous les comparâmes.

Après avoir décrit les caractères extérieurs de la production qui fait le sujet de ce Mémoire ; après avoir fait connaître les noms divers sous lesquels elle a été mentionnée par les Auteurs ; après avoir démontré rigoureusement par des expériences directes, qui n'ont pu laisser aucune place à l'erreur, sa véritable organisation, son mode de reproduction et de développement, il nous reste à chercher le groupe ou plutôt le genre dans lequel elle doit entrer, et nous allons nous livrer de suite à cet examen.

Si l'on a voulu nous accorder une attention proportionnée à l'exactitude des faits que nous avons révélés, on verra facilement combien l'*Ulva granulata* diffère des neuf autres espèces avec lesquelles Linné l'a réunie. On verra aussi que par son *facies*, la présence d'une racine, la position de ses corpuscules reproducteurs, et plusieurs autres considérations, elle ne peut faire partie de ce genre, comme il est caractérisé maintenant, ni même des genres *Scytosiphon*, *Solenia* ou *Ilea*.

Plusieurs Auteurs, tels que Dillen, Hudson, Weiss Withering, Rel-

han, Roth, Smith et Sowerby, ont successivement introduit l'*Ulva granulata* du *Species plantarum* dans le genre *Tremella* qui, malgré leurs efforts, a renfermé souvent des êtres très-disparates; mais tel que ce genre est circonscrit aujourd'hui, il appartient à la famille des Hyménomycètes, et ne peut recevoir que les Champignons gélatineux, homogènes, dont les sporules sont éparses à la surface d'une membrane dépourvue de papilles. Les espèces du genre *Nostoc*, qui faisait autrefois partie des Trémelles, paraissent avoir, au premier coup-d'œil, plus d'analogie avec notre Algue; mais chacun sait qu'elles sont formées d'une membrane extrêmement mince, contenant une mucosité dans laquelle il existe des globules unisériés qui constituent des filamens moniliformes et courbes, plus ou moins nombreux, plus ou moins entrelacés.

Les rapports que l'on a voulu trouver entre la production que nous analysons et les *Vaucheria*, méritent une attention plus particulière, parce que c'est à l'époque où on se livra à une étude plus sévère des Cryptogames qu'elle fut placée dans ce genre, par Agardh et d'autres Auteurs.

Le genre *Vaucheria*, tel qu'il est établi par les Algologues, ou plutôt tel que nous l'avons caractérisé dans le deuxième et le sixième fascicule des *Plantes cryptogames du Nord de la France*, présente des tubes ou filamens cylindriques, rameux, sans aucune cloison ou étranglement, et garnis intérieurement d'une matière verte très-abondante. Des productions ovoïdes ou globuleuses (*Coniocystes*, Ag.; *Smeniocystes*, Gaill.) extérieures aux filamens, sessiles ou pédicellées, solitaires, binées ou agrégées et constituées par une double membrane renfermant un fluide rempli de corpuscules, donnent chacune, à l'époque de la reproduction, naissance à une queue ou petit filet qui devient en tout semblable aux filamens dont il tire son origine.

Il résulte de cette description que les Auteurs qui ont fait entrer dans les *Vaucheria* l'Ulve granulée de Linné, ont dû re-

connaître et avouer comme Lyngbye, qu'elle n'avait pas les caractères les plus essentiels du genre, ou que ses ramifications souterraines étaient de véritables tubes conservoïdes, et sa vésicule une capsule extérieure à ces tubes ou filamens; mais si l'on réfléchit à la nature de ces prétendus filamens constamment dépourvus de matière verte, si l'on considère la disposition de leurs ramifications et le lieu qu'ils habitent, on sentira combien ils sont peu en rapport avec les filamens des autres espèces, et il sera difficile de ne pas voir en eux une véritable racine destinée à fixer la vésicule à la terre et à contribuer à son accroissement au fur et à mesure qu'ils s'étendent et se divisent.

Soit que l'on veuille encore considérer le genre *Vaucheria* comme appartenant au règne végétal, soit qu'avec plus de raison on le place dans les *Némazoaires*, il est toujours bien prouvé que ses capsules ou sméniocystes (*) produisent d'abord en s'alongeant, les filamens phytoïdes remplis de matière verte. Ces filamens se développent donc les premiers et ce sont sur eux que naissent ensuite les organes de la reproduction; dans l'Ulve granulée, au contraire, le corpuscule rudimentaire, grossi ou dilaté, constitue la plante entière, en donnant naissance à quelques ramifications radicellaires toujours dépourvues de globules corpusculaires et ne produisant aucun organe extérieur. On voit d'après ces faits, combien est grande la différence qui sépare à jamais l'Ulve granulée du genre dans lequel on a voulu l'introduire, et combien serait embarrassé le Naturaliste qui persisterait à considérer les racines de cette plante comme des filamens de *Vaucheria*, lorsqu'il s'agirait de rattacher le mode de développement de ses diverses parties à celui des espèces de ce genre.

Nous pourrions encore ajouter ici un caractère différentiel très-

---

(*) Essaims de jeunes monadules, sous forme vésiculaire; l'enveloppe des vésicules n'étant qu'un mucus produit par les corpuscules animés qu'elle renferme. (*Pl. crypt. du Nord de la France*, n.os 57 et 256).

important, tiré de la nature même des séminules ou corpuscules globuleux de notre production : jamais nous n'avons pu voir en eux la faculté locomotive et nous pensons qu'ils appartiennent au règne végétal ; tandis que l'animalité reconnue dans les séminules des *Vaucheria*, par plusieurs observateurs exacts, fait ranger ce genre dans les *Hydronématées* de Nées, ou plutôt dans les *Némazoaires* de Gaillon. Mais notre intention ne peut être de parler dans cette Notice des aperçus nouveaux qui occupent aujourd'hui les Algologues les plus célèbres, et nous renvoyons pour cet objet aux savantes recherches que Gaillon a consignées dans divers Mémoires et dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, ainsi qu'aux observations que nous-mêmes avons publiées dans les dix premiers volumes des *Plantes cryptogames du Nord de la France*, et dans nos *Recherches microscopiques et physiologiques sur le genre Mycoderma.*

Pénétré de la nécessité de retirer l'Ulve granulée de tous les genres dans lesquels on l'a successivement introduite, M. Desvaux, dans un travail que nous n'avons pu nous procurer, mais dont nous avons pris connaissance dans le Dictionnaire classique (tome VIII, p. 423), a créé, pour cette production singulière, le genre *Hydrogastrum*. D'après la définition qu'il en donne et que nous avons fait connaître au commencement de notre Mémoire, on voit que ce Botaniste n'a pu porter sur l'Ulve granulée cette attention scrupuleuse que l'on retrouve dans tous ses travaux, puisqu'il ne nous fait pas connaître la matière verte corpusculaire, puisqu'il a pris les racines de cette plante pour des filamens analogues à ceux des Conferves, et qu'il n'a pas suivi ses premiers développemens. C'est, suivant lui (si nous pouvons nous en rapporter au Dictionnaire classique), sur ces filamens que nous avons vus nus, incolores et produits par un corpuscule rudimentaire, que se développent des globules. Ces diverses considérations ne permettent pas d'adopter le genre de M. Desvaux tel qu'il le décrit, et l'on sentira même que le mot *Hydrogas-*

trum, tiré du grec *hudor*, *eau*, et *gaster*, *ventre* ou *estomac*, et par lequel on a voulu exprimer un estomac ou un ventre rempli d'eau, doit être rejeté par les Cryptogamistes qui aiment la clarté et la précision dans les idées, puisque ce mot caractérise imparfaitement et même faussement la production pour laquelle il a été crée.

Wallroth, en 1815, dans son *Annus botanicus*, p. 153, a formé, pour la plante qui nous occupe, un nouveau genre appelé *Botrydium*. Voici sa phrase : *Botrydium*. *Perisporium vesiculosum sphœricum sessile evalve, primùm hydrophorum dein gongylis minutissimis gelatinosis sphœricis farctum in membranam flaccidam clausam demùm contabescens*. *Botrydium*, du grec *botrys* (*grappe*), a été choisi à cause de la forme de la plante dont les individus verts, serrés les uns contre les autres, imitent, suivant Wallroth, mais en miniature, une grappe de raisins. Quoique la comparaison ne soit point heureuse, ce genre aurait pu être adopté, si son auteur y avait fait entrer, comme un des caractères essentiels, l'existence d'une racine où de filamens radiciformes; mais il n'a pas observé cet organe, et a pensé, du reste, qu'il décrivait une plante inédite et nouvelle.

Si nous examinons maintenant le genre *Coccochloris* dans lequel Sprengel a enfin introduit l'Ulve granulée, nous verrons qu'il ne peut pas plus lui convenir que les précédens. Ce genre nouveau fait partie de ses Algues trémelloïdes, et suit immédiatement les Nostocs. Il est caractérisé : *Massa gelatinosa*, *granulis globosis farcta*. L'auteur allemand y fait deux coupes : la première comprend les espèces vertes, la deuxième celles qui ont d'autres couleurs. Des êtres très-incohérens se trouvent réunis dans l'une comme dans l'autre de ces divisions, et sur neuf espèces décrites, les six dernières, de couleur brune, rose, sanguine ou pourpre plus ou moins foncé, n'ont pas le caractère exprimé par le nom générique tiré du grec *kokkos*, *grain*, et *klôros*, *vert*,

grain vert. La première espèce que Sprengel fait entrer dans son assemblage bizarre est la plante qui nous occupe. La deuxième, la troisième, la septième et la huitième, *Coccochloris stagmina, protuberans, alpicola* et *rupestris*, dépourvues de racine, et ne se présentant que sous l'aspect d'une masse plus ou moins arrondie, gélatineuse ou comme glaireuse, hyaline ou demi-transparente, remplie de globules homogènes, solitaires ou tendant à se disposer quatre par quatre, appartiennent depuis long-temps au genre *Palmella* de Lyngbye, d'Agardh et de Bory; la quatrième, *Coccochloris cruenta*, est le *Palmella cruenta* d'Agardh; la cinquième, *Cocchloris nivalis*, est désignée sous le nom de *Protococcus nivalis* par l'Algologue suédois, et toutes deux, que l'on prendrait, au premier aspect, pour des taches de sang éparses au bas des murs ou sur la terre et la neige, ne sont composées que de globules prodigieusement petits, répandus en nombre considérable à la surface de ces corps, dans une mucosité amorphe, presque transparente et membraneuse. Ces espèces, les plus simples de toutes celles connues et qui semblent représenter le premier terme ou le premier degré visible du règne végétal, doivent entrer dans les genres *Chaos* de Bory, *Globulina* de Turpin, et *Sphœrella* de Sommerfelt. La quatrième a encore été décrite sous les noms de *Byssus* et *Phytoconis purpurea*, de *Coccodea et Thelephora sanguinea*, de *Tremella cruenta*, etc. La sixième espèce de Sprengel, le *Coccochloris rosea*, ne peut appartenir au groupe qu'il appelle Algues trémelloïdes, et, bien que Lyngbye l'ait rangée dans ses *Palmella*, nous pensons avec Martius et Fries, qu'elle doit être le type d'un genre que ces savans ont publié sous le nom de *Illosporium*, genre composé aujourd'hui de quatre espèces voisines des *Coniosporium*, et que l'on doit ranger dans l'ordre des Périsporiacées. Enfin la neuvième espèce, le *Coccochloris myosurus*, qui présente des expansions flexibles, muqueuses, cylindriques et ramifiées, remplies de corpuscules épars, mais qui tendent à la disposition sériale dans les divisions ex-

trêmes de la plante, est devenue, depuis 1823, le type du genre *Cluzella* de Bory, judicieusement distingué des *Palmella* qui le précèdent immédiatement dans l'ordre naturel, par la mucosité de ce dernier genre, circonscrite en masse arrondie. Cette production se trouve dans les *Palmella* de Lyngbye, et dans les *Batrachospermum* de De Candolle. Agardh, sentant la nécessité de la séparer de ces groupes, en a fait le genre *Hydrurus*, qui correspond absolument au genre *Cluzella* de Bory; mais nous pensons que, par son antériorité, ce dernier nom doit être préféré.

Il résulte de l'examen auquel nous avons soumis le genre *Coccochloris* de Sprengel, qu'il est composé de quatre *Palmella*, de deux *Chaos* ou *Globulina*, d'un *Illosporium*, d'un *Cluzella* et enfin de l'*Ulva granulata* qui ne partage nullement les caractères génériques de ces plantes. Cet examen a eu pour but de rechercher la place que notre petite production doit occuper, et de détruire les erreurs d'un Botaniste dont on peut être disposé à adopter les opinions sur sa seule réputation. Le groupe monstrueux qu'il a formé ne pouvant être maintenu, nous ne nous en occuperons pas davantage, et nous proposons de créer un genre nouveau, sous le nom de *Rhizococcum*, pour la plante qui fait le sujet de ce Mémoire, puisque par la présence d'une racine bien apparente, par la matière verte corpusculaire contenue, comme dans une petite outre, au moyen d'une membrane granuliforme et consistante, par le mode de développement et de reproduction, enfin par un port particulier, il n'existe dans la Cryptogamie aucun genre qui lui convienne.

En adoptant le mot *Rhizococcum*, du grec *Rhiza*, racine, et *Kokkos*, grain, racine qui porte un grain, ou grain porté par une racine, nous serons forcés de rejeter les différentes dénominations spécifiques que la plante a reçues jusqu'à ce jour, parce qu'elles sont exprimées par ce mot, et que les caractères qu'elles signalent doivent entrer dans notre description générique. Dans cette circonstance, nous pensons que l'épithète de *Crepitans*,

qui rappellera toujours le bruit ou le pétillement par lequel les petits êtres qui nous occupent avertissent de leur présence le botaniste qui les recherche, leur convient parfaitement, et nous désignerons l'*Ulva granulata* du *Species plantarum* de Linné sous le nom de *Rhizococcum crepitans*.

Voici sa phrase générique et sa phrase spécifique, que nous faisons suivre d'une synonymie malheureusement fort étendue.

Rhizococcum, Nob. *Frons simplex, subglobulosa, membranâ firmâ constructa, farcta globulis propagantibus viridibus, in massam mucilaginosam aggregatis, cujus centro liquor aquosus incolor adest. Radix ramosa.*

Rhizococcum crepitans, Nob. *Frondes virides, aggregatœ, pyriformes, magnitudine seminis sinapis, extrinsecùs aliquot corpusculis albis et informibus aspersæ; apice dehiscentes et posteà in capsulæ formam labentes: Radix spectabillima. Planta circiter menstrua.* Nob.

Lichenoides fungiforme, capitulis vel vesiculis sphæricis, aqueo humore repletis, Ray III, p. 70.

Tremella palustris, vesiculis sphœricis fungiformibus, Dillen, *Historia muscorum*, p. 55, t. 10, fig. 17.

Ulva sphœrica aggregata, Linn., *Flora suecica*, édit. I, 1016; édit. II, 1160. — *Ulva granulata*, Linn., *Species plantarum*, p. 1633. — Oeder, *Flora danica*, tab. 705. — Schreber, *Spicilegium floræ lipsiæ*, p. 141. — Lightfoot, *Flora scotica*, 2, p. 976. — Leers, *Flora Herbornensis*, 1016. — Reichard, *Systema plantarum*, t. IV, p. 586. — Villars, *Hist. des pl. de Dauph.*, t. III, p. 1009.

Tremella granulata, Hudson, *Flora anglica*, 2, p. 566. — Withering, *Botanical arrang.*, 3, p. 225. — Relhan, *Flora cantabrigiensis*, supp. 1, p. 26. — Smith et Sowerby, *English botany*, tab. 324. — Roth, *Tentamen floræ Germanicæ*, 3, p. 552. — *Ejusd.*, *Neue Beitrage, etc.*, 1, p. 312; *Catalecta botanica*, 3, p. 347.

Ulva radicata, Retzius, *Act. Holm.*, 1769, p. 251; *Floræ scandinaviæ prodromus*, p. 303.

Tremella globosa, Weiss, *Plantæ cryptogamicæ floræ Gœttingensis*, p. 28.

Linckia granulata, Wiggers, *Primitiæ floræ Holsatiæ*, p. 94. — Schumacher, *Enumeratio plantarum*, 2, p. 114 (non Roth.)

Botrydium argillaceum, Wallroth, *Annus botanicus sive suppl. tertium ad curtii Spreng. fl. Haleusem*, 1815, p. 153.

Vaucheria radicata, Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 22. — Ejusd. *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 52. — *Species Algarum*, vol. 1, p. 465. — *Systema Algarum*, p. 173. — Hooker, *fl. Scotica*, 2, p. 93.

Vaucheria granulata, Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 78. — Greville, *Flora Edinensis*, p. 306. — Steudel, *Nomenclator botanicus*, *Pl. crypt.*, p. 437. — Hornemann, *Index systematicus Floræ danicæ*, p. 144.

Hydrogastrum granulatum, Desvaux, Angers, p. 19. — Bory, *Dictionnaire classique*, t. 8, p. 423. — Duby, *Botanicon gallicum*, Pars 11, p. 975.

Coccochloris radicata, Sprengel, *Sytema vegetabilium*, vol. IV, p. 372.

Rhizococcum crepitans, Desmazieres, *Plantes cryptogames du Nord de la France*, fasc. XI. N.o 503.

Non *Ulva granulata*, Linn, *Mant.* et *Syst. nat.* — Müller, *Flora danica*, tab. 660, fig. 2. — Murray, *Syst. veg.* Non *Tremella granulosa*, Bulliard, *Champ.* I, p. 227, t. 499, fig. 2 et 3. Non *Nostoc sphœricum*, Vaucher, *Hist.* — De C. *Fl. fr.*

Habitat in humidâ terrâ, vere, æstate et automno.

Dans l'état actuel de nos connaissances cryptogamiques, nous ne croyons pas qu'il soit possible de déterminer rigoureusement le rang que le *Rizococcum crepitans* doit occuper dans l'ordre naturel. Les rapports qui existent sans doute entre son

mode de reproduction et celui des *Palmella*, nous fait croire que l'on peut rapprocher cette plante des Algues à masses ou expansions gélatineuses; mais diverses considérations, qui ressortent de tout ce que nous avons dit précédemment, pourront déterminer quelques Algologues à la réunir, avec autant de raison, à la section des *Soléniées* de Lyngbye, ou aux *Ulvacées tubuleuses* d'Agardh, entre les espèces à frondes simples des genres *Solenia* et *Valonia*, et le genre *Vaucheria*, si toutefois quelques Auteurs laissent encore ce dernier dans le règne végétal. Au reste, tant que l'on verra dans la même section ou tribu des *Ulva*, des *Vaucheria*, des *Codium*, des *Oscillaria*, et autres groupes aussi incohérens; tant que les plantes les plus disparates seront rassemblées dans le même genre avec des Némazoaires, ou même avec des Polypiers; enfin, tant que l'organisation des Algues et des êtres placés sur les confins du règne animal ne sera pas mieux connue, et leur taxologie mieux établie, tout rapprochement heureux deviendra difficile et pourra toujours paraître forcé ou arbitraire.

Nous terminerons ce Mémoire en faisant remarquer que le *Rhizococcum crepitans*, ou l'*Ulva granulata* du *Species plantarum*, méconnu par quelques Botanistes, a donné lieu à plusieurs erreurs de synonymie. Relhan, dans le supplément à sa *Flora Cantabrigiensis*, fait observer, avec raison, que l'*Ulva granulata* de Murray (*Syst. veg.*, édit. XIV, p. 972), prise des *Mantissa*, doit être, d'après la description de ce dernier ouvrage, une plante différente de celle de la *Flora suecica* et du *Species plantarum*. La plante de Murray est bien positivement, suivant nous, le *Nostoc sphœricum*, puisque cet auteur cite la table 660, fig. 2, de la *Flora danica*; mais nous ne pouvons avoir le même degré de certitude sur celle que Linné a mentionnée dans les *Mantissa* (I, p. 136), et dans le *Systema naturæ* (édit. XII, tome 2, p. 720), quoiqu'il nous soit prouvé que ce grand Naturaliste ait réellement décrit à deux époques

de sa vie, deux plantes différentes sous un seul et même nom. Ce n'est pas, du reste, le seul exemple que l'on pourrait citer dans ses Ouvrages. Le *Nostoc sphœricum* de Vaucher est une petite production verte de la grosseur d'une tête d'épingle ou d'un pois. Elle a été prise pour notre plante, non seulement par Murray, ainsi que nous venons de le dire, mais encore par le scrupuleux observateur de Genève, qui cite dans son *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 224, à la suite de la description de son *Nostoc*, la phrase que nous avons rapportée de Dillen et sa table 10, fig. 17. De Candolle, dans sa *Flore française* (vol. 2, p. 4), entraîné peut-être par l'autorité de son compatriote, a commis la même erreur; et comme il s'est aperçu que la phrase et la figure du botaniste allemand étaient citées par Linné à son *Ulva granulata*, il n'a pas hésité d'ajouter la plante du *Species plantarum* à sa synonymie déjà fautive.

Sous le nom de *Tremella Sphœrica*, Poiret, dans le tome 8, p. 37 de l'*Encyclopédie méthodique*, a confondu aussi l'*Ulva granulata*, avec le *Nostoc sphœricum* qu'il décrit réellement. Il résulte, de cet abus, que l'on ne peut accorder aucune confiance à la longue synonymie qu'il a exposée, et qui devait simplement se borner à la plante de Vaucher. Depuis la publication de ce grand Ouvrage, et surtout de la Flore française, plusieurs botanistes, qu'il importe peu de nommer, privés sans doute de moyens d'observations, sont venus ajouter à la confusion, en copiant la synonymie de ces livres : L'un d'eux a même gravé sa plante; mais son dessin est si mauvais que l'on ne sait s'il a représenté la production de Linné ou celle de l'Algologue génevois. Quoiqu'il en soit, si ces écrivains s'étaient donné la peine d'observer la figure de Dillen, ils se seraient aperçus que ses trois individus isolés sont pyriformes, et pourvus inférieurement de quelques racines ou d'une base terreuse retenue autour d'elles; ils auraient remarqué

en outre, que la partie droite du groupe offre des vésicules affaissées et devenues cupuliformes. Certes, on ne voit rien de semblable dans les individus vivans du *Nostoc sphœricum*, ni dans les figures qu'en ont données les Auteurs et Vaucher lui-même.

FLORE
DE THÉOCRITE.

I

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,
RUE JACOB, N° 24.

AVANT-PROPOS.

Deux poètes de l'antiquité, Théocrite et Virgile, se partagent le prix des chants bucoliques. L'un, qui vécut sous le ciel brûlant de la Sicile, il y a plus de deux mille ans, paraît n'avoir imité personne, quoique lui-même soit resté un modèle; l'autre, né dans le siècle d'Auguste, vint plus tard charmer les Romains, en leur faisant entendre la douce harmonie de ses vers. Il ne nous appartient pas de peser le mérite de ces deux écrivains ni même d'établir un parallèle entr'eux. Contents de goûter quelques-unes de leurs sublimes beautés, nous pouvons les admirer, mais les juger serait téméraire; il doit nous suffire de nous ranger parmi ces scholiastes laborieux, qui viennent au pied de la statue des grands poètes déposer la couronne qu'ils ont tressée, comme un juste tribut d'hommage et d'admiration.

Virgile avait déjà occupé nos veilles, Théocrite vient d'avoir son tour; nous tentons aujourd'hui d'éclaircir les parties du texte de cet auteur où quel-

ques plantes sont nommées, nous n'osons dire décrites, tant les renseignements qu'il fournit au commentateur sont peu nombreux. Faisons comprendre en peu de mots l'utilité de pareils travaux.

Les poètes de l'antiquité connaissaient la nature bien mieux que nos poètes modernes. Soumis aux préjugés souvent grossiers qui asservissaient leur siècle, ils admettaient sans difficulté les croyances les plus bizarres; mais quand il s'agissait de décrire les objets qui étaient à leur portée, ils se montraient soigneux des épithètes et des mots, et savaient les choisir avec un discernement et un goût parfaits, n'accordant rien à l'exigence de la mesure dans les vers, ou à la nécessité du nombre dans la prose. Si cette précieuse qualité eût été moins saillante chez Virgile, ses écrits géorgiques et bucoliques eussent perdu presque tout leur prix, et les commentaires du genre de celui-ci auraient été impossibles. Chez cet auteur, comme chez Théocrite, les renseignements sont peu nombreux, mais du moins tous ceux qu'on y trouve ont une exactitude rigoureuse, et l'on peut facilement s'en convaincre. Puisons quelques exemples chez Virgile pour démontrer la vérité de notre assertion. «Une plante «(l'*amellus*) se trouve dans les prairies; elle pousse «d'une même racine plusieurs tiges; le disque de sa

«fleur est doré, mais ses fleurons sont bleuâtres. «Le dictame a des fleurs pourpres réunies en «tête; ses feuilles sont pubescentes; il croît sur «l'Ida. La Médie produit un arbre qui flatte les «yeux, mais dont le fruit amer ne flatte point le «goût; il est élevé, et ressemblerait tout-à-fait au «laurier s'il ne donnait une odeur différente. Ses «feuilles ne tombent point, elles bravent les vents, «et ses fleurs demeurent toujours attachées aux «branches.» Les indications moins importantes ont tout autant d'exactitude. «L'if est un arbre fort «commun en Corse; l'Inde seule produit l'ébène; «c'est dans l'Yemen qu'on recueille l'encens; le «hêtre est un arbre élevé dont la cime donne «beaucoup d'ombre, etc.» Ces citations, que nous pourrions multiplier, témoignent suffisamment de l'admirable précision du poète latin. Aussi les auteurs rustiques ont-ils étayé leurs opinions de l'opinion de ce grand homme; quoiqu'ils aient écrit en prose, et *ex professo*, sur les matières élégamment traitées en vers par Virgile, ils n'ont pas cru pouvoir mieux faire que d'invoquer son autorité.

Théocrite, moins fleuri, est aussi plus concis. On sent, en le lisant, qu'il écrivait pour des hommes qui étaient bien plus près de la simplicité des mœurs primitives, et l'on peut s'en apercevoir facilement. Ses bergers ont une franchise de

langage qui annonce quelque rudesse dans les habitudes de la vie. Il nomme un assez grand nombre de plantes, et pour arriver à les déterminer avec une apparence de vraisemblance, il faut plus compter sur Théophraste et sur Dioscoride que sur le poète lui-même. On ne trouve dans ses vers aucune description, mais les épithètes sont aussi d'une précision parfaite, et il n'a sur ce point rien à envier à Virgile.

Ces auteurs ont parlé des mêmes plantes, et cela devait être. La flore de Sicile diffère peu de celle de l'Italie méridionale; néanmoins, Virgile énumère des plantes sur lesquelles Théocrite se tait, et l'on en trouve dans le poète grec qu'on chercherait vainement dans le poète latin. Ce nombre est peu considérable, et il doit en être ainsi. Écrivant sur le même sujet, ces auteurs auraient parlé des mêmes objets, lors même que l'un des deux n'eût pas imité l'autre. Des bergers devaient nommer les plantes recherchées par leurs troupeaux, les arbres sous l'ombre desquels ils allaient respirer le frais, les fleurs qui servaient à tresser leurs couronnes, parler de leurs amours ou disputer le prix du chant. Ainsi l'on voit successivement paraître le cytise fleuri, l'arbousier, le lotos, les violettes, le myrte, la rose, le hêtre, le chêne ou l'aulne. Sans doute aussi, l'expérience leur ayant appris quelles fleurs plai-

saient aux abeilles, et quelles plantes augmentaient le lait de leurs brebis, la reconnaissance leur aura fait un devoir de nommer la mélisse, le thym, le serpolet, et la plupart des labiées. Riches de peu, ces bergers auront connu l'ébène et le cèdre avec lequel on façonnait la statue de leurs dieux; mais ils se seront plu surtout à parler de la coupe de hêtre, embellie par la main d'un sculpteur, ou des pipeaux rustiques, composés de roseaux artistement assemblés. Ils auront dit le nom de la plante qui composait leur couche, celui de l'herbe que préféraient leurs troupeaux. Enfin le culte des dieux leur aura fait célébrer le laurier toujours vert, consacré à Apollon, la rose née du sang de Vénus, le peuplier dédié à Hercule, et le chêne placé sous la protection du grand Jupiter. Là se sera bornée l'énumération des plantes que connaissaient les habitants des champs. La botanique plus étendue des citadins consistait aussi dans les plantes qui servent aux besoins ou aux jouissances de l'homme, jusqu'à ce que le charlatanisme eût mis en crédit une foule de végétaux, destinés à combattre les maladies nombreuses contre lesquelles vient échouer l'art du médecin. La botanique est née de l'empirisme médical, comme la chimie naquit de l'alchimie. Ces deux sciences de vérité eurent l'une et l'autre pour berceau deux sciences de mensonge et d'erreur.

Quoique Théocrite et Virgile aient écrit dans des lieux peu distants de la France, et que la plupart des plantes qu'ils connaissaient croissent sur le sol de notre belle patrie, il n'est pas toujours facile de les déterminer ni de les rapporter à des plantes connues. L'irruption des Barbares et la chute de l'empire romain, déchu même avant que le colosse fût brisé, plongèrent l'Europe dans les ténèbres de la plus profonde ignorance. Après de longs combats, l'ordre ne put renaître de longtemps; l'Europe, divisée en oppresseurs et en opprimés, ne renfermait aucun peuple assez heureux pour continuer la tradition des sciences, telles que les anciens nous les avaient transmises. Un petit nombre de nations étaient moins agitées par la tourmente que les autres, mais les querelles religieuses, les schismes et les disputes scholastiques, vinrent occuper les esprits et les engager dans de fausses routes. Les yeux étaient ouverts et ne voyaient plus que des clartés trompeuses. Il y eut un long interrègne, et quand vint la vérité, elle fut méconnue.

Des jours plus heureux se levèrent enfin; mais, de même qu'après la tempête, le pilote énumère les avaries que son vaisseau a souffertes, on put voir tout ce que la guerre et le fanatisme religieux avaient coûté aux sociétés humaines. Il fallut mille ans et plus pour réparer les maux que quelques

siècles avaient produits; les préjugés régnaient, il fallait les détruire et combattre avec succès l'ignorance. L'étude des manuscrits grecs et latins prépara ce triomphe des sciences et des lettres. Les auteurs de la docte antiquité furent d'abord admirés, puis commentés, puis enfin réfutés. D'abord on ne vit en eux que des modèles qu'on désespérait d'atteindre, puis, et par un des travers auxquels l'esprit humain est sujet, les idoles furent brisées, après avoir été déclarées indignes de toute espèce de culte.

Gardons-nous de semblables excès, et reconnaissons que si nous ne devons pas tout aux anciens, nous leur devons beaucoup, puisqu'ils nous ont offert un point de départ. L'étude de leurs ouvrages sera long-temps un devoir, et même un besoin; et l'on ne doit nullement s'étonner que des personnes laborieuses cherchent à les faire connaître, soit par d'utiles commentaires, soit par des traductions.

On pourrait croire au premier coup d'œil que les écrits des poètes n'ont pas besoin de commentaires; mais si l'on veut y réfléchir un instant, on verra que dans un grand nombre de cas, les commentaires seuls rendent intelligibles des passages qui ne le sont pas; font découvrir des beautés qui passeraient inaperçues, et, rectifiant le jugement des lecteurs inattentifs, font

apprécier à leur juste valeur les assertions douteuses ou les faits inexacts qu'ils renferment. Enfin ces commentaires rendent seuls les traductions possibles.

Il est rare qu'un traducteur ait des connaissances encyclopédiques. Quand un homme a passé sa vie à étudier un auteur, et qu'il en entend parfaitement le texte, il entreprend de transporter dans sa langue les beautés qu'il a appris à admirer, et peut y parvenir avec un bonheur plus ou moins grand, tant que son auteur décrit la nature dans son ensemble, ou qu'il suit une narration; mais s'il entre dans des spécialités, il devient indispensable de faire des études préliminaires, et de s'aider de commentaires. C'est en vain qu'on chercherait dans les dictionnaires des lumières pour s'éclairer; ces sortes d'ouvrages laissent de ce côté beaucoup à désirer.

Si, faisant une application de ces idées générales aux poètes bucoliques, nous voulions examiner les traductions qui en ont été faites, combien de reproches serions-nous forcés d'adresser aux traducteurs, quoiqu'un grand nombre se recommande par de précieuses qualités. Il ne suffit pas de rendre la pensée d'un auteur, il faut la rendre dans des termes équivalents. S'il arrivait qu'un traducteur crût nécessaire, pour la facilité de son travail, de mettre Troie au lieu d'Athènes, l'île

d'Eubée au lieu de l'île de Lemnos, on le blâmerait vivement; mais bien que celui qui écrit le mot chêne au lieu du mot orme, le nom de la menthe au lieu de celui du thym, etc., ne doive pas recevoir les mêmes reproches, il encourt pourtant le blâme, et il le mérite, car il altère ainsi la couleur locale, place mal à propos une plante hors du site qui lui est propre, et peut lui assigner un usage inconnu aux anciens. C'est ainsi que Delille traduit *dumeta*, les buissons, par l'aubépine en fleur, et qu'il fait paître aux bestiaux, qui la redoutent et la laissent intacte sur nos collines, une plante armée de fortes épines; c'est ainsi qu'il a négligé ailleurs de nous dire, gêné par la forme du vers, de quel bois était fait le joug de la charrue, tandis que Virgile a fait connaître qu'on employait à cet usage, chez les Romains, le hêtre ou le tilleul. Les traducteurs grecs ne sont pas plus exacts. Longepierre traduit l'ασπαλατος de Théocrite par aloès, quoique les monts de Sicile ne nourrissent aucune espèce de ce genre, πτελεα, l'orme, par chêne-vert, μυρικη, le tamarix, par fougère, etc. Nous pourrions multiplier ces citations au besoin.

Ces remarques critiques sont applicables aux traductions des écrits de Bion et de Moschus. Ces poètes ont aussi laissé des idylles. La partie descriptive y est moins étendue que dans celles de Théocrite. Le genre en est différent. Elles ont autant de grâce et

de naturel que leur modèle; cependant elles n'ont pas toujours la même naïveté; ce sont plutôt des élégies ou des *anacréontides*, que de véritables pastorales. Bion déplore la mort d'Adonis; Moschus celle de Bion. L'enlèvement d'Europe, les malheurs de Mégare, les amours d'Achille et de Déidamie, voilà ce que célèbre leur lyre. Les combats des bergers pour disputer le prix du chant, les travaux auxquels ils se livrent, les jeux qui leur succèdent, n'ont point inspiré leur muse. On conçoit donc qu'ils aient nommé peu de plantes, le fond de leur tableau n'étant pas un paysage. Ils ne montrent la nature agreste que par échappées : ce sont plutôt les passions des hommes que les hommes eux-mêmes dont ils parlent. La couronne placée sur le front de leur héros est tressée de fleurs brillantes, moins humbles dans leur port et dans l'éclat de leurs couleurs que celles qui parent le front des bergers de Théocrite et de Virgile.

Nous pouvions donc nous dispenser de chercher à déterminer ces plantes; mais, après avoir terminé la *Flore de Théocrite*, nous nous sommes aperçus qu'il ne nous restait presque plus rien à faire pour compléter les commentaires relatifs aux poésies de Bion et de Moschus (1). Ces

(1) On ne trouve, dans les poésies de ces auteurs, que quatre

deux auteurs forment avec Théocrite la liste des bucoliques grecs. Celui qui aime la lecture de l'un d'eux doit aimer nécessairement la lecture des autres; aussi les trouve-t-on presque toujours réunis par les éditeurs et par les traducteurs. Nous ne pouvions nous dispenser de suivre l'usage, et nous espérons qu'on nous en saura gré.

Le genre de dissertation connu sous le nom de Flore, parce qu'elle ne s'étend pas au-delà des plantes énumérées par un auteur, a pour objet spécial de perfectionner la partie philosophique des langues, de rendre plus correctes les traductions, et enfin, de rectifier et de compléter les dictionnaires. Déjà nous avons fait entrevoir ce genre d'utilité dans nos prolégomènes sur la *Flore de Virgile*. Il en est un autre non moins important, c'est de fournir des matériaux à l'archéologie. L'étude de l'antiquité embrasse toutes les branches des connaissances humaines, et celle des plantes intéresse tout à la fois l'histoire des coutumes et des mœurs des peuples, celle des arts, l'hygiène même et la diététique. Enfin, les beaux-arts peuvent aussi y gagner quelque chose, et le peintre

---

plantes qui ne soient pas nommées dans Théocrite : ce sont les suivantes : μαλαχη, κροκος, λειριον, πυξος; les seules auxquelles nous avons consacré des articles spéciaux. Nous nous sommes contentés de porter en synonymie, sans reproduire les passages, les vers de Bion et de Moschus où ces plantes sont citées.

paysagiste saura du moins, s'il veut traduire par le crayon ou le pinceau l'une des idylles de Théocrite ou de Virgile, sous quel arbre il devra placer l'heureux Tityre ou le tendre Daphnis. Au reste, ces travaux sont des délassements agréables pour celui qui s'y livre. Dans les sociétés naissantes, toute l'intelligence humaine doit se diriger vers les arts utiles, mais dans les sociétés déjà avancées, et où les besoins du luxe même sont satisfaits, il est permis de se livrer aux recherches qui favorisent les jouissances intellectuelles. L'esprit a ses exigences comme le corps, et quiconque songe à les servir, a fait quelque chose pour le bonheur de ses semblables.

Lille, ce 15 septembre 1831.

FLORE
DE THÉOCRITE
ET DES
POÈTES BUCOLIQUES GRECS.

A.

ἈΓΡΩΣΤΙΣ (ἡ), εἱλιτενής. Le Dactylion.

Καὶ θάλλοντα σέλινα, καὶ εἱλιτενὴς ἄγρωστις.
Et le verd sélinon et le rampant *agrostis*.

Εἰδ. XIII, v. 42 (1).

L'ἄγρωστις, écrit Dioscoride, IV, 30, est un gramen qui émet des rejets rampants, géniculés; les racines ont une saveur douce et sont marquées d'articulations. Les feuilles, acuminées et fort dures, ressemblent en petit à celles des roseaux. Les racines sont réunies en faisceaux grêles : c'est bien là le chiendent, *Panicum Dactylon* de Linné, si commun dans toute l'Europe. Ses tiges s'étendent sous terre ou rampent à la surface du sol; ce n'est donc pas sans raison que Théocrite lui donne l'épithète d'εἱλιτενής.

Ἄγρωστις, THEOPHR. *Hist. pl.* I, 10; II, 2; THEOCR. *loc. comm.*; DIOSC. IV, 30.

Ἀγριάδα, Græc. recent.

---

(1) Toutes les citations grecques placées en tête de chaque article, et qui ne portent pas le nom de l'auteur, appartiennent à Théocrite.

Gramen geniculatum, PLIN. XXIV, 109.
Paspalum Dactylon DC, *Fl. Fr.* 1506.
Le Chiendent en ombelle ou Dactylion.

Rossius déclare (*Etym. Ægypt.*, p. 12) que le mot ἄγρωστις signifie sanguin en égyptien, et qu'en hébreu il vient de יגרל, c'est-à-dire *qui naît de la terre.* Sprengel (*Hist. R. Herb. I.* 81) désigne de préférence le *Triticum repens* (L.); il n'a point changé d'avis dans ses commentaires sur Dioscoride (p. 587): nous nous serions rangés à cet avis si l'auteur grec n'avait écrit ces mots, φύλλα ὀξέα σκληρὰ, πλατέα, ὡς καλάμου μικροῦ, τρέφοντα βόας καὶ κτήνη, circonstances qui semblent se rapporter plutôt au *Paspalum Dactylon* de De Candolle, qu'au *Triticum repens* de Linné.

ἈΔΊΑΝΤΟΝ (τό). L'Adiante capillaire.

. . . . . περὶ δὲ θρύα πολλὰ πεφύκη,
Κυάνεόν τε χελιδόνιον, χλοερόν τ' ἀδίαντον.

Autour naissaient beaucoup de plantes; et la bleue chélidoine, et la verte *adiante*. Εἰδ. XIII, v. 40.

L'ἀδίαντον de Théocrite doit être rapporté à la plante qui porte le même nom dans les écrits d'Hippocrate, de Théophraste et de Dioscoride. C'est notre *Adiantum Capillus Veneris* (L.), commun dans toute l'Europe australe, et que Sibthorp a rencontré fréquemment en Grèce. N'oublions pas de faire remarquer que notre poète le fait naître dans un vallon, et près d'une fontaine où le jeune Hylas va puiser de l'eau; et l'on sait que cette jolie fougère ne se trouve que dans les lieux humides et ombragés.

L'étymologie du mot ἀδίαντον rend compte d'une particularité qui a frappé d'étonnement les plus anciens observateurs. Les feuilles de cette fougère sont recouvertes d'une sorte d'enduit céreux qui n'est point perméable à l'eau, de sorte qu'elles peuvent être impunément immergées dans ce liquide. Nicandre a parlé de ce phénomène, commun à toutes les plantes glauques, dans ces vers de son poëme sur la Thériaque (v. 846) :

Ἀχραίς τ' ἀδίαντον, ἵν' οὐχ ὄμβροιο ῥαγέντος
Λεπταλέη πίπτουσα νότις πετάλοισιν ἐφίζει.

Théophraste a dit la même chose en prose. (Cfr. Theophr. VII, 13.)

Ἀδίαντον, HIPPOCR. *Fistul.* 888; THEOPHR. *Hist. pl.* VII, 13; NICAND. *in Ther.* v. 846; THEOCR. *loc. comm.*; DIOSC. IV, 136.

Πολύτριχι, Græc. recent.

Adiantum Capillus Veneris, LINN. *Sp. pl.* 1138.

Le Capillaire de Montpellier.

Il ne paraît pas que Pline ait connu cette espèce. Voy. nos *Commentaires* sur cet auteur, liv. XXII, note 63.

ΑΙΓΕΙΡΟΣ (ἡ). Le Peuplier noir.

Αἴγειροι πτελέαι τε εὔσκιον ἄλσος ἔφαινον.

Des *peupliers noirs* et des ormes formaient un bois épais.

Εἰδ. VII, v. 8.

Bien qu'il ne soit pas impossible que les Grecs entendissent parler de tous les peupliers, sous le nom d'αἴγειρος, on doit penser néanmoins que c'était surtout du *Populus nigra*. (Voyez λευκή.)

2

ΑἼΓΙΛΟΣ(ἡ). L'Avoine fromentale.

Ταὶ μὲν ἐμαὶ κύτισόν τε καὶ αἴγιλον αἶγες ἔδοντι.
Mes chèvres broutent le cytise et l'*égilos*.

Εἰδ. V, v. 128.

On peut raisonnablement penser que l'αἴγιλος de notre auteur est la même plante que l'αἰγίλωψ des botanistes grecs. Il n'est pas extraordinaire que ce nom ait été corrompu, tant était vacillante, dans ces temps reculés, la nomenclature des plantes les plus communes. En partant de cette base, nous allons essayer de déterminer l'αἰγίλωψ, et nous croirons ainsi avoir éclairci l'histoire de l'αἴγιλος.

Il résulte clairement du texte de Dioscoride (IV, 139) que son αἰγίλωψ est une graminée. C'est, dit-il, une petite plante, dont les feuilles sont semblables à celles du froment, mais plus molles; les graines, au nombre de deux ou trois dans chaque enveloppe, sont rouges, réunies en tête, et accompagnées d'arêtes presque capillacées. Théophraste, en divers endroits de son histoire des plantes, s'exprime en termes peu différents; il dit en outre que le βρῶμος (l'avoine) est souvent étouffé dans les champs par l'*Ægilops*. Sibthorp (*Fl. græc.* I, 71 *ed.* Smith) désigne pour cette plante le gramen connu des modernes sous le nom d'*Ægilops ovata*, et Sprengel (*Comm. in Diosc.* 632) se range à cette opinion, qui fut aussi celle de Dodonée. Malgré tant d'autorités respectables, nous ne pouvons regarder la question comme résolue. L'Égilope à épi ovale est une petite plante, commune dans toute l'Europe australe et en Grèce, mais elle ne peut être comparée au froment; ses feuilles sont peu

développées, et sa tige ne s'élève pas au-delà de six pouces. Enfin cette plante ne nuit en aucune manière aux récoltes, et ne se trouve que très-rarement dans les moissons. Si l'on nous demande maintenant de produire notre opinion, nous répondrons qu'il nous semble infiniment plus probable qu'il faut chercher l'αἰγίλωψ dans le genre *Avena*, et nous nous arrêterons à l'*Avena fatua*, si connue des cultivateurs par les dégâts qu'elle cause dans les champs ensemencés de véritable avoine.

Αἰγίλωψ, THEOPH. VIII, 7 et 9; DIOSC. IV, 139.
Ἀγριόδρομο, Atticor. recent.
Ἀγριοσιφωνάρι ἢ ἀγριογένημα, Græcor. recent.
Avena fatua, LINN. *Sp. pl.* 118.
La folle Avoine.

ΑἸΓΊΠΥΡΟΣ. Le Mélampyre des champs.

. . . . . . ὅπα καλὰ πάντα φύοντι,
Αἰγίπυρος, καὶ κνύζα, καὶ εὐώδης μελίτεια.
. . . . . . Où naissent les meilleures plantes,
l'*ægipyrus*, le cnyza et l'odorante mélitée. Εἰδ. IV, v. 25.

Théocrite est le seul auteur qui, à notre connaissance, ait mentionné l'αἰγίπυρος. Anguillara (p. 145) a décidé que c'était l'*Ononis antiquorum*, le scholiaste de Théocrite ayant dit, *planta spinosa, foliis latis lentis, glauca;* mais cela prouve seulement que le scholiaste s'est trompé, ainsi que Schreber qui a adopté son opinion. Le poète range son αἰγίπυρος au nombre des meilleurs fourrages; et l'ononide des anciens, armée de longues épines, ne peut plaire aux bestiaux; aussi reste-t-elle intacte dans les pâturages. D'ailleurs,

cette dernière plante était connue des Grecs sous le nom de ἄνωνις; elle est encore appelée de nos jours ἀνονείδα dans l'île de Lemnos. Si nous consultons l'étymologie du mot αἰγίπυρος, nous verrons qu'il signifie blé de chèvre : αἶξ, chèvre, et πυρὸς, froment, étymologie qui rend compte du goût que les ruminants auraient pour cette plante, ainsi que du mode spiciforme d'inflorescence. On pourrait dire encore qu'elle croît de préférence dans les montagnes, où les chèvres se plaisent particulièrement. Mais là s'arrêtent tous les renseignements, et nous laissons carrière aux hypothèses; le lecteur botaniste pourra choisir, soit dans la famille des légumineuses, soit dans celle des graminées, soit dans toute autre. Nous ferons remarquer pourtant en terminant, que les Français nomment blé de vache le *Melampyrum arvense*, plante avidement recherchée par les vaches et commune en Sicile. Théophraste, *Hist. Pl.* VIII, 6, qui la rejette, lui donne le nom de μελάμπυρον, blé noir; serait-ce cette rhinanthacée à laquelle les Siciliens auraient imposé le nom d'αἰγίπυρος? nous n'oserions l'assurer, malgré tout ce que cette opinion présente de séduisant.

ἌΚΑΝΘΑΙ (αἱ). Les Buissons épineux.

Νῦν ἴα μὲν φορέοιτε βάτοι, φορέοιτε δ' ἄκανθαι.

Maintenant portez des violettes, ô ronces! portez-en, *haies épineuses*. Εἰδ. I, v. 132.

Il faut traduire ce mot par *spineta*, qui se rend lui-même fort rigoureusement par épines. Nos villageois donnent le nom d'épines à ces petits buissons formés

surtout de prunellier, *Prunus spinosa* (L.), et de *Cratægus Oxyacantha*, (L.), arbustes fort communs dans toute la France centrale, dans nos départements méridionaux, en Italie et en Sicile. Il faut ajouter à ces arbrisseaux le *Rhamnus Paliurus* (L.) et divers rosiers. Virgile n'a point employé le mot *spinetum*, mais bien celui de *dumus;* Cfr. *Georg.* I, 15; III, 15.

ἌΚΑΝΘΟΣ (ὁ), ὑγρός. L'Acanthe.

Παντᾷ δ' ἀμφὶ δέπας περιπέπταται ὑγρὸς ἄκανθος.
Partout autour de la coupe se déploie la molle *acanthe.*
Εἰδ. I, v. 55.

Le vers dans lequel Théocrite parle de cette plante a été traduit par Virgile dans la troisième Églogue, v. 45 :

Et molli circum est ansas amplexus *acantho.*

Il ne faut donc pas chercher une autre espèce que celle du poète latin, et c'est toujours de l'*Acanthus mollis* qu'il s'agit ici. Cette plante n'est pas aussi estimée des modernes qu'elle l'était des anciens. Ses feuilles, d'un vert sévère et à larges découpures, ont plus de majesté que de grâce, et conviennent bien mieux pour orner les chapiteaux des colonnes que pour embellir quelques vases rustiques. La feuille du chêne, celle de la vigne ou celle du laurier, le lierre, l'olivier et diverses plantes herbacées, sont préférés dans l'architecture et la sculpture rustiques, et cette préférence est justifiée; d'abord, parce que la plupart de ces plantes ont des proportions plus en harmonie avec les objets d'art qu'elles doivent orner, ensuite parce qu'elles

se trouvent dans un plus grand nombre de localités, et qu'elles ont un rapport plus direct avec la manière de vivre des habitants de nos campagnes. On ne peut s'empêcher de faire remarquer que les diverses épithètes données par les auteurs à cette plante ne se rapportent qu'imparfaitement à l'*Acanthus mollis*. Dioscoride l'a qualifié d'ἑρπάκανθος, acanthe rampante, Virgile de *flexus* et Columelle de *tortus*; néanmoins on arrive, en suivant les auteurs par ordre chronologique, à décider d'une manière non équivoque que l'*Acanthos pæderos* de Pline est bien le même que celui de Virgile, qui ne peut lui-même différer de celui de Théocrite. Cette plante est fort commune en Sicile et dans toute l'Europe méridionale. Les poètes ont feint que le fils d'un roi de Sidon, pays où abonde l'acanthe, avait été changé en cette plante.

Ἄκανθος ὑγρὸς, Theocr. *loc. comm.*

Ἄκανθα ἑρπακάνθα, Diosc. III, 19.

Ἄκανθος ἀλθήεις, Nicand. *Ther.* v. 645.

Acanthus mollis, *ridens*, *flexus*, Virg. *in variis locis.*

Acanthus tortus, Colum. X, 243.

Acanthos pæderos seu melamphyllum, Plin. lib. XXII, 34; Vitruv. *de Architect.*; Plin. Junior, *Epist.* V, 5.

Acanthus mollis, Linn. *Sp. pl.* 891.

L'Acanthe brancursine.

Cfr. Fée, *Flore de Virgile*, p. 9. *Comm. sur Pline*, liv. XXII, note 78.

ΑΜΠΕΛΟΣ (ἡ). La Vigne.

Μή μευ λωβάσησθε τὰς ἀμπέλος· ἐντὶ γὰρ ἆβαι.
Ne ravagez pas mes *vignes*, car elles sont jeunes.

Εἰδ. V, v. 109.

Ἔνθα πέριξ κέχυται βοτρυόπαις ἕλικι
Ἄμπελος. . . . .
Et la *vigne* qui s'élève en s'attachant à l'aide de ses vrilles.

Ἐπίγρ. IV, v. 8.

Théocrite n'a point fait entrer la vigne dans ses descriptions. Virgile au contraire en parle souvent; ce poète nous la montre mariée à l'ormeau ou bien embellissant une coupe rustique qu'elle entoure de ses rameaux flexibles. Nous avons dit (*Flore de Virgile*, p. 180) que les Romains laissaient la vigne parvenir à toute sa hauteur, tandis que les Grecs, et notamment les Siciliens, préféraient le système des vignes basses. Cette différence dans le mode de culture explique peut-être le silence du poète de Syracuse, qui n'avait vu que rarement cet arbrisseau dans la disposition la plus pittoresque qu'on puisse lui donner. Comparez la vigne étalant sur le sol quelques rameaux chargés de fruits à demi cachés par les feuilles, aux treilles gigantesques qui s'élancent d'un arbre à l'autre à la manière des lianes. Tantôt elles revêtent la nudité des troncs en les changeant en élégantes colonnes; tantôt, jetant d'innombrables guirlandes sur les arbres, elles font disparaître sous leurs pampres verdoyants le feuillage de l'arbre qui leur sert d'appui; ou bien, arrondies en cimes touffues, elles forment des bocages aériens sous lesquels le voyageur va chercher l'ombre et le frais.

Quiconque n'a vu que des vignes basses, ne peut avoir une idée de tout ce que la vigne prête au paysage de gracieux et d'animé, et Théocrite paraît avoir été dans ce cas.

Ἄμπελος, Hom. *Odyss.* IX, 110; XXIV, 246; Theophr. II, 4, etc.; Theoc. *loc. comm.*

Ἄμπελος οἰνοφόρος, Diosc. V, 1; Galen. *de Alim. facult.* II; Athen. *Deipnosoph.* II, 1.

Οἰνέων (Ion. pro οἰνῶν, *vites*), Hesiod. *Oper.* 570.

Vitis, Virg. *Egl.* II, 10; III, 38, et ailleurs; Catull. VIII, 1, etc.; Columell. III, 4, 5; Plin. XIV, (omn. lib.)

Vitis vinifera, Linn. *Sp. pl.* 293.

La Vigne cultivée.

Cfr. *Fl. de Virg.* 180, *Comm. sur Plin.* liv. XIV, notes 1re et suivantes.

ἈΝΕΜΏΝΑ (ἡ), pour Ἀνεμώνη. L'Anémone coronaire.

> Ἀλλ' οὐ σύμβλητ' ἐστὶ κυνόσβατος οὐδ' ἀνεμώνα
> Πρὸς ῥόδα.

Mais ni l'églantier ni l'*anémone* ne doivent être comparés aux roses. Εἰδ. V, v. 92.

Le poète fait dire au berger Comatas de ne pas comparer la fleur de l'églantier ou celle de l'anémone à la rose; ce qui veut dire que, bien que ces fleurs soient belles, elles ne peuvent soutenir aucun parallèle avec la reine des fleurs. Il est donc démontré qu'il s'agit, sous le nom d'ἀνεμώνα, d'une plante remar-

quable par de belles fleurs. Bion (*Idyl.* I, 66) a dit fort élégamment :

Αἷμα ῥόδον τίκτει, τὰ δὲ δάκρυα τὰν ἀνεμώναν.

La rose naquit du sang d'Adonis, et l'*anémone* des larmes de Vénus.

L'opposition exprimée dans ce vers semble prouver que l'anémone était une fleur blanche, ce qui empêche de croire qu'il s'agisse ici de l'*Adonis æstivalis* (L.), plante à fleurs d'un pourpre si intense, qu'elle a reçu le nom vulgaire de *goutte de sang*. Les poètes anciens, observateurs rigoureux de la nature, méritent autant de confiance que les écrivains qui ont traité en prose des sciences naturelles, et même d'une manière spéciale. Ovide (*Metam.* X, v. 725), fait naître l'anémone du sang d'Adonis, et termine les vers élégants où il parle de cette métamorphose, en disant que cette fleur tendre et délicate est le jouet des vents, circonstance exprimée par l'étymologie même du mot ἀνεμώνα, dérivé de ἄνεμος, vent.

Il nous reste encore à désigner la plante à laquelle nous rapporterons l'ἀνεμώνα des Grecs et l'anémone des Latins. Nous nous déciderons facilement. L'anémone de Bion et celle de Théocrite seront une anémone, la même que l'*Anemone sylvestris* de Pline; *Anemone coronaria* de Linné, qui a une foule de variétés dont les nuances varient du blanc au pourpre; l'anémone d'Ovide sera l'*Adonis æstivalis* des botanistes, que Pline dit être commune au milieu des cultures.

Ἀνεμώνη ἀγρία, Diosc. II, 207.

Ἀνεμώνα, Theocr. *loc. comm.*; Bion I, 66.

Νῦν ῥόδα φοινίσσεσθε τὰ πένθιμα, νῦν ἀνεμώνα, Mosch. III, 5.

Παπαρούνα, Zacinth.

Φρένιον, Græcor. Test. Plin. XXI.

Anemone sylvestris, Plin. *loc. cit.*

Anemone coronaria, Linn. *Sp. pl.* 771.

L'Anémone coronaire.

2. Ἀνεμώνη ἡμέρα, Diosc. *loc. cit.*; Galen. *De fac. simpl. med.*

Ἀγριοπαπαρούνα, Græc. recent.

Adonis, Ovid. *Metam.* X, 725.

Adonis æstivalis, Linn. *Sp. pl.* 761.

L'Adonide d'été.

Nous reconnaissons donc que les poètes ont parlé de deux plantes sous le nom d'*Anemone*, et cela n'a rien qui doive surprendre, quand on voit encore aujourd'hui les Grecs modernes donner à ces plantes le nom collectif de παπαρούνα. Mais si quelques personnes voulaient ne voir qu'une seule plante dans l'anémone des poètes, il y aurait moyen de les satisfaire, en désignant seulement l'*Anemone coronaria*, qui varie par ses fleurs, tantôt blanches, et tantôt pourpres. Peut-être la facilité avec laquelle la nature change la couleur des fleurs de cette belle plante, aurait-elle donné lieu à la fable qui suppose que le sang d'Adonis a coloré en pourpre la fleur d'abord blanche de l'anémone. Dans des questions aussi difficiles, il faut présenter toutes les hypothèses, afin de laisser le choix aux personnes que ces sortes de recherches intéressent.

Moschus (*Idyll.* III, v. 5) fait de l'anémone une fleur de deuil ; mais c'est uniquement parce que cette fleur joue un grand rôle dans la fable de la mort d'Adonis, qu'il en parle à propos de la mort de Bion ; la rose elle-même, qui rappelle de si doux souvenirs, partage dans cette circonstance le sort de l'anémone.

> Νῦν ῥόδα φοινίσσεσθε τὰ πένθιμα, νῦν ἀνεμώνα·
> Νῦν ὑάκινθε λάλει τὰ σὰ γράμματα, καὶ πλέον αἲ αἲ
> Βάμβαλε σοῖς πετάλοισι· καλὸς τέθνακε μελικτάς.

« Et maintenant, ô rose, revêts de funèbres couleurs! et toi aussi, anémone! prononce les doubles hélas de tes pétales plus tristement encore, ô hyacinthe! et que le deuil des muses de Sicile commence..... Un grand poète est mort! »

ἌΝΗΘΟΝ (τὸ). L'Aneth.

> Χλωραὶ δὲ σκιάδες, μαλακῷ βρίθουσαι ἀνήθῳ,
> Δέδμανθ'·

Des tentes de verdure couvertes du tendre *aneth* ont été construites. Εἰδ. XV, v. 119.

C'est à tort qu'on a voulu chercher cette plante parmi les *pastinaca*, nous pensons, avec la plupart des commentateurs, que c'est notre aneth à odeur forte, qui a tant de ressemblance avec le fenouil. Le vers cité de Théocrite déciderait au besoin la question. Pour faire des abris avec une plante, il faut qu'elle soit élevée et branchue, circonstances qui sont offertes par l'aneth, tandis que les *pastinaca* s'élèvent peu, et ne sont que médiocre-

ment ramifiées. Virgile a donné à l'aneth l'épithète de *bene olens.*

Narcissum et florem jungit beneolentis *anethi.*

ECL. II, v. 48.

Pour les modernes, cette odeur est plus forte qu'elle n'est agréable : Rossius fait dériver le nom égyptien de cette plante de ارن, odorant; quelques étymologistes ont voulu, mais sans beaucoup de vraisemblance, faire venir le mot grec ἄνηθον de αἴθω, je brûle, à cause de la saveur chaude des semences. Il vaut mieux croire que l'origine de ce nom se perd dans les langues qui ont servi à former le grec.

Ἄνηθον, THEOPH. *Hist. pl.* VII, 6; ARISTOPH. *in nub.*; THEOCR. *loc. comm.*; MOSCH. *Idyll.* III, 107 avec l'épithète de οὖλον (*crispum*); DIOSC. III, 67.

Anethum, VIRG. *Ecl.* II, 48; *Moret.* 59; HORAT. *Carm.* II, 7; COLUM. XI, 3; PLIN. XX, 7; PALLAD. *Febr.* 25.

Anethum graveolens, LINN. *Sp. pl.* 377.

Ἄνηθα, Græc. recent.

Aneto, Ital.

L'Aneth à odeur forte.

Moschus donne à l'ἄνηθον l'épithète de οὖλον; cet adjectif a une signification fort large, il veut dire pernicieux, tendre, délicat, doux, et enfin, crépu, frisé. Pour quiconque connaît l'aneth, il est facile de fixer son opinion, et tout traducteur-botaniste rendra ἄνηθον οὖλον par l'aneth à feuilles délicates. Tous les tra-

ducteurs traduisent par l'aneth crépu ou frisé, et ils commettent un contre-sens botanique, car les feuilles de l'aneth sont finement découpées, mais nullement crépues.

ἌΠΙΟΣ (ἡ). La Poire.

Καὶ δὴ μὰν ἀπίοιο πεπαίτερος. . . . . .
Quoiqu'il soit aussi mûr que la *poire*.
Εἰδ. VII, v. 120.

Le vers de Théocrite est facile à comprendre. Lorsque la poire est mûre, dit un proverbe, il faut la cueillir; Philenus, sur le déclin de la jeunesse, devait s'empresser d'aimer, de peur de voir les amours s'enfuir pour jamais.

Cfr. sur le *poirier*, ἄπιος des Grecs, *pyrus* des Latins, notre *Flore de Virgile*, pag. 135 et 215, ainsi que nos *Commentaires sur Pline*, liv. XV, note 106.

ἌΡΚΕΥΘΟΣ. Le Genévrier.

Ἁ δὲ καλὰ νάρκισσος ἐπ' ἀρκεύθοισι κομάσαι.
Que le beau narcisse fleurisse sur les *genièvres*.
Εἰδ. I, v. 133.

Ἐκ τᾶς ἀρκεύθω καθελών. . . . . .
Et je prendrai ce nid de ramier sur le *genièvre*.
Εἰδ. V, v. 97.

Les poètes donnaient le nom de *Cedrus* aux grandes espèces de genévrier, notamment à celles connues des botanistes sous les noms de *Juniperus phœniceá et Oxycedrus*. Mais ici il s'agit bien du genévrier commun, *J. communis* (L.), qu'on trouve dans toute l'Europe. Faisons remarquer que Théocrite ne pouvait trouver d'opposition plus vraie que celle renfer-

mée dans le vers 133 de sa première Idylle que nous venons de citer; en effet, on ne peut supposer une plus grande perturbation dans les lois de la nature, que de faire naître sur le genévrier, arbrisseau dont le port est si disgracieux, la tendre fleur du narcisse qui a tant de grâce et tant d'élégance. Les poètes anciens avaient une connaissance plus exacte de la nature que les poètes modernes; les sciences font des progrès, il faut nécessairement que nos rimeurs marchent avec elles; ce qu'ils craignent par-dessus tout, ce sont les entraves; leur pinceau est chargé de couleurs brillantes; il ne faut pas que leur main inhabile les assemble au hasard, et que leurs portraits soient de simples portraits de fantaisie.

Ἄρκευθος, Theoph. *Hist. pl.* III, 4.
Ἄρκευθος μεγάλη, Diosc. I, 104.
Ἄρκευθος, Theocr. *loc. cit.*
Juniperus, Virg. *Ecl.* VII, 53; X, 76.
Κέδρος, Græcor. recent.
Juniperus vulgaris fruticosa, C. Bauh. *Pin.* 488.
Juniperus communis, var. α Lamck. *Encycl.*
Le Genévrier.

Cfr. *Flore de Virgile*, p. 73. Comm. *sur Pline*, liv. XXIV, note 75.

Quoique nous donnions la synonymie de la grande espèce, il est douteux que les poètes fissent une distinction pareille à la nôtre; ici le mot ἄρκευθος a une signification fort étendue; toutefois la grande espèce est commune dans le midi de l'Europe.

ἈΣΠΆΛΑΘΟΣ (ὁ). Le Genêt à légumes villeux.

Εἰς ὄρος ὄκχ' ἕρπεις, μὴ ἀνάλιπος ἔρχεο, Βάττε,
Ἐν γὰρ ὄρει ῥάμνοι τε καὶ ἀσπάλαθοι κομόωντι.

Quand tu vas sur la montagne, ô Battus, ne marche pas déchaussé, car il y croît des jujubiers et des *genêts* épineux.

Εἰδ. IV, v. 57.

Κάγκανα δ' ἀσπαλάθω ξύλ'. . . . . .

Le bois sec du *genêt*. Εἰδ. XXIV, v. 87.

Il résulte évidemment de la lecture de ces deux vers, que l'ἀσπάλαθος était une plante épineuse et qu'elle croissait sur les montagnes; on doit ajouter encore qu'elle devait avoir des proportions peu considérables; mais ces renseignements sont insuffisants pour arriver à la détermination rigoureuse de cette plante. Dioscoride en fait un arbrisseau épineux qui pousse beaucoup de rejetons, et il borne là sa description, se contentant ensuite de décrire le bois d'aspalath. Nous pensons que cet auteur a connu la plante qui nous occupe, mais que ce n'est pas à elle qu'il aurait dû rapporter le bois odorant connu sous ce même nom. On pense, avec assez de fondement, qu'il est dû à une convolvulacée ligneuse. Théophraste ne fournit sur la question qui nous occupe aucun renseignement utile. Dans l'état actuel des données que nous possédons, on doit s'arrêter à la tradition nominale et reconnaître l'ἀσπάλαθος de notre poète dans l'ἀσπάλαθος des Grecs modernes : nous adopterons donc la concordance synonymique suivante :

Ἀσπάλαθος, THEOCR. *loc. comm.*

Ἀσπάλαθος, οἱ δὲ ἐρυσίσκηπτρον, Diosc. I, 19.

Aspalathus, Plin. XII, 49; XXIV, 69; *Exclusioni descriptionis ligni ad Convolvulum scoparium pertinentis.*

Ἀσπάλαθος ἡ ἀσπαλαθεία, Græc. recent.

Spartium villosum, Vahl. *Symb.* vol. II, 80.

Le Genêt à légumes villeux.

Cette plante, indiquée par Pline comme indigène des îles de Chypre et de Rhodes, et à laquelle Dioscoride donne en outre pour patrie Nysire et la Syrie, a été trouvée en Barbarie par Desfontaines; elle abonde en Sicile : c'est un arbrisseau épineux, à rameaux étalés et diffus. Il atteint cinq à six pieds, mais la grosseur de sa tige ne peut faire supposer qu'on lui doive le bois de Rhodes ou de roses des pharmacies.

Cfr. *Comm. sur Pline*, lib. XII, note 102, et liv. XXIV, note 153.

ΑΣΦΟΔΕΛΟΣ (ὁ). L'Asphodèle rameux.

Χἁ στιβὰς ἐσσεῖται πεπυκασμένα ἔστ' ἐπὶ πᾶχυν
Κνύζᾳ τ' ἀσφοδέλῳ τε, πολυγνάμπτῳ τε σελίνῳ.

Et la couche sera abondamment couverte de cnyze, d'*asphodèle* et de persil flexible. Εἰδ. VII, v. 68.

Les anciens n'avaient pas les mêmes idées que nous sur le rapport des productions de la nature avec les impressions de deuil ou d'allégresse qu'elles font naître. L'asphodèle, qui jouait un rôle dans les cérémonies funèbres, et qu'on semait autour des tombeaux, est une liliacée à fleurs blanches, dont l'aspect n'a rien de dé-

sagréable. Théocrite ne regardait pas cette plante comme uniquement destinée à honorer les morts, puisqu'il s'en sert pour joncher la couche d'un berger dans un jour de fête; hors cette exception, qu'un philosophe expliquerait en disant que le poète a voulu montrer que, même au sein des plaisirs, il est moral d'avoir une pensée de mort, l'asphodèle est la plante des tombeaux. Lucien, *de Luctu*, dit qu'après avoir traversé le Styx, les ombres se promenaient dans de vastes plaines remplies d'asphodèles; on en faisait des couronnes aux dieux infernaux. La mauve partageait avec cette plante le triste avantage d'être offerte aux mânes, et les anciens supposaient que c'était pour eux une nourriture agréable.

Les Grecs ont plus souvent parlé dans leurs écrits de l'asphodèle que les Romains; la concordance synonymique suivante va nous le prouver.

Ἀσφόδελος, HESIOD. *Oper. et dies*, v. 41; HOMER. *Odyss.* XI, 539 *et aliis locis;* HIPPOCR. *de Ulcer.* 882; THEOPHR. *Hist. pl.* VII, 12; PYTHAGOR. *in Plinio*, lib. XXI, 68.

Ἀσφόδελος et Ἀνθέρικον, NICAND. *Ther.* v. 73 et 535.

Ἀσφόδελος, THEOCR. *loc. comm.*; CALLIM. *Hym.* v. 493; ATHEN. XI, p. 462; DIOSC. II, 199 non GALEN.

Ἀνθέρικον, *Geopon.* XIX, 6 et 7; PAUSAN. lib. X, 38.

Σφόδελος, HESYCH. *col.* 1325.

Ἀσφοδέλω, Græc. recent.

Asphodelus, PLIN. XXI, 68; XXII, 32. La tige *albucus*, et la racine *hastula regia*.

3

Asphodelus et heroïon, ejusd. XXII, 32.

Asphodelus, Pallad. I, tit. 37; Apul. c. 32; Scribon. Largus, *Compos.* 154.

Asphodelus ramosus, Linn. *Sp. pl.* 444.

L'Asphodèle à tige rameuse.

Cette plante, dont ont parlé, comme on voit, tous les écrivains de l'antiquité, a changé le doux nom d'ἀσφόδελος, qu'elle avait dans la langue d'Homère et dans celle de Théocrite, en celui de σπουρδαχυλα et de χαραβουχι que lui donnent les habitants de la Laconie et ceux de l'Attique. De pareils changements ne s'expliquent que trop. L'esclavage rend les terres incultes, l'homme farouche, et la langue qu'il parle rude et barbare. Une nation libre et heureuse met dans son langage, dans ses mœurs, et jusque dans ses monuments, quelque chose de poétique qui s'éteint et s'efface aussitôt qu'elle porte des fers. Ce n'était pas le beau ciel de la Grèce qui seul avait fait enfanter ces prodiges des arts que nous nous efforçons vainement de surpasser et même d'atteindre, la liberté avait plus fait encore; il fallait des mains libres pour tenir la lyre d'Homère ou le ciseau de Phidias.

ἌΧΕΡΔΟΣ (ὁ). L'Éryngion des champs.

. . . . . ἤ ἀνέμῳ δεδονημένον αὖον ἄχερδον.
Ou le sec *acherdus* agité par les vents.

Εἰδ. XXIV, v. 88.

Cet ἄχερδος est, suivant les commentateurs, quelque cynarocéphale du genre *Carduus*. L'étymologie du

nom donne l'idée d'une plante épineuse, qu'on ne peut toucher impunément, α privatif, χεὶρ, *main*, qui n'est pas fait pour la main; c'est-à-dire qui peut la blesser. Sprengel (*Hist. R. Herb.* 1, 127) a cherché à établir, d'après Eustathe (*ad Odyss.* VII, 120), que l'ἄχερδος était peut-être un *cratægus;* mais, outre que cette opinion ne repose sur rien de vraisemblable, le sens du vers de Théocrite empêcherait seul de l'adopter. Schreber traduit le mot ἄχερδον par ἀγριοαπίδιον, *pyrus silvestris*, mais cette opinion n'est pas plus vraisemblable que celle de Sprengel. Cet ἄχερδος desséché qui devient le jouet des vents, serait bien plutôt l'*Eryngium campestre;* cette ombellifère, quand vient l'automne, est arrachée de sa tige, et livrée à la fureur des tempêtes; le nom français, chardon roulant, qui lui est donné, fait connaître cette particularité, et chacun a pu voir en effet, dans nos campagnes, cette plante desséchée, *roulant*, pendant les orages, au milieu des tourbillons de poussière.

S'il est vrai que l'ἄχερδος soit en effet l'*Eryngium campestre*, il faut le regarder comme un des synonymes de l'ἠρύγγιον, et adopter la concordance suivante :

Ἠρύγγιον, Theoph. *Hist. pl.* VI, 1; Nicand. *de Ther.* v. 645 et 849; Plutarch. *Symp.* VII, 2; Diosc. III, 24.

Ἄχερδος, Theocr. *loc. comm.*

Ἀγγάθια, Græc. recent.

Φιδάγγατον, Lacon. recent.

Eryngium campestre vel *centum capita*, Plin. XX, 9.

3.

Eryngium albicans, ejusd. XXII, 8.

Eryngium campestre, Linn. *Sp. pl.* 337.

L'Eryngium chardon roulant ou herbe à cent têtes.

En terminant cette note nous ouvrons Dioscoride (*in notis*), et nous lisons que les Africains nommaient l'ἠρύγγιον, χέρδαν; l'opinion que nous émettions avec réserve se trouve ainsi confirmée, et le hasard qui nous fait rencontrer avec l'auteur grec, donne une nouvelle probabilité à nos conjectures. Cette coïncidence d'opinions assez remarquable me semble prouver que ce mot χέρδαν, d'origine grecque, s'est introduit dans la langue des peuples qui habitent le long du littoral africain de la Méditerranée par les Carthaginois, qui ont eu à diverses reprises des colonies en Sicile. Il semble que l'on doive reconnaître dans le mot χέρδαν, le mot latin *carduus;* quoique fort différent des vrais chardons pour le botaniste, l'éryngion n'en diffère pas aux yeux du vulgaire.

B.

ΒΆΤΟΣ. La Ronce.

Νῦν ἴα μὲν φορέοιτε βάτοι, φορέοιτε δ' ἄκανθαι.

Maintenant portez des violettes, ô *ronces!* portez-en, haies épineuses! Εἰδ. I, v. 132.

Sous ce nom de βάτος, il faut entendre les ronces

dans le sens étendu du mot *rubus*, considéré comme nom générique. Les ronces les plus communes en Sicile et à Naples sont les *Rubus tomentosus*, *fruticosus* et *corylifolius;* cette dernière espèce ne se trouve pas en Grèce, suivant Sibthorp; mais en revanche le *Rubus cæsius* y est fort commun.

Voici la concordance synonymique de la ronce :

Βάτος, HOMER. *Odyss.* XXIV, 229; NICAND. *Ther.* V; PLUTARCH. Περὶ πολυφιλίας; DIOSC. IV, 37 ; APUL. 87, t. 9.

Βάτος, Græc. recent.

Rubus asper, horrens, VIRG. *Ecl.* III, 89; *Georg.* III, 315; PALLAD. *Januar.* 34, etc.; PLIN. VALER. I, 29; QUINTUS SERENUS, XV, 134.

Rubus fruticosus, LINN. *Sp. pl.* 787, et ses congénères.

La Ronce est principalement la Ronce en arbrisseau.

ΒΟΥΤΟΜΟΣ seu Βούτομον (τὸ). Le Carex.

Ἔνθεν βούτομον ὀξὺ, βαθὺν δ' ἐτάμοντο κύπειρον.
Là ils coupèrent le *butome* à feuilles aiguës et l'épais souchet.
Εἰδ. XIII, v. 35.

Le βούτομος est une plante des marais, à feuilles angulaires et à tige lisse; voilà tout ce que nous en dit Théophraste. Si nous ajoutons à ce peu de données l'épithète ὀξὺ, aigu, que lui donne Théocrite dans le vers que nous venons de citer, nous aurons la totalité des renseignements qu'il est possible de réunir sur cette

plante. C'est bien peu pour décider la question, mais c'est assez pour établir quelques conjectures.

Les commentateurs ont dû varier sur la désignation à faire du butome. Les uns ont voulu voir en lui le ruban d'eau, *Sparganium erectum* (L.) (Bod. a Stapel.), les autres le *Butomus umbellatus*, ou jonc fleuri (Cesalpin et Sprengel); mais ces opinions sont dépourvues de preuves. En se rappelant que le butome des Grecs est une plante à tige lisse (et à angles aigus), à feuilles pointues, vivant au milieu des marais, on se reporte de suite à un *Carex*. Ce qui dispose encore à adopter cette plante pour le butome, c'est l'étymologie même du mot βούτομος, dérivé de βοῦς et de τομὴ, coupé, taillé; c'est-à-dire capable de couper ou de blesser les bœufs. Un grand nombre de *Carex*, et notamment les *C. riparia*, *acuta*, et *paludosa*, sont principalement dans ce cas. Jusqu'ici les étymologistes avaient fait venir ce mot de βοῦς et de τέμνω, je coupe; ce qui devait signifier, à leur sens, plante dont les bœufs sont friands, et qu'ils coupent d'une dent avide, signification qui ne semble point en rapport avec le peu que nous savons de cette plante. Les *carex*, bien plus abondants que le butome, sont aussi plus propres à servir de couche aux habitants des campagnes, et c'est à cet usage que Théocrite les fait servir. Terminons par cette concordance synonymique :

Βούτομος, Theoph. I, 8; IV, 11; 1, 16; Theocr *loc. comm.*

Caricum maximarum species.

Diverses grandes espèces de Carex.

ΒΡΆΒΥΛΑ (1) (τὰ). La Prune de Damas.

. . . . τοὶ δ' ἐκέχυντο
Ὄρπακες βραβύλοισι καταβρίθοντες ἔραζε.

Et les branches chargées de *prunes* étaient courbées vers la terre. Εἰδ. VII, v. 145.

Plusieurs commentateurs s'accordent à reconnaître ici la prune de Damas, *Pruna damascena;* pourtant Lefebvre de Villebrune, s'appuyant d'un passage de Galien, veut que ce soit la prune ronde, d'un brun noirâtre et légèrement acide, à laquelle on donne le nom de *domino* dans quelques-unes de nos provinces. Athénée cite le vers de Théocrite que nous avons mis en tête de cet article, mais il l'écrit différemment :

Ὄρπηκες βραβύλοισι καταβρίθοντες ἔραζε.

Cet auteur assure que le βράβυλα est un peu moins gros que la prune coccymèle, mais que sa saveur est plus acide. Séleucus, cité par ce même Athénée, a écrit que le βράβυλα, l'ἦλα, le κοκκύμηλα et le μάδρυα étaient un seul et même fruit, et que le mot βράβυλα était formé de βορὰ et de βάλλειν, parce que ce fruit est laxatif. Martial accorde la même propriété à la prune de Damas :

Pruna peregrinæ carie rugosa senectæ
Sume : solent duri solvere ventris onus.
Epigr. XIII, 29.

(1) On trouve encore dans l'idylle intitulée Αἴτας, mais regardée comme apocryphe, le vers suivant :

Ὅσσον ἔαρ χειμῶνος, ὅσον μῆλον βραβύλοιο.

Cléarque, le péripatéticien, fait remarquer que les Rhodiens et les Siciliens appelaient les κοκκύμηλα, βράβυλα. Ce fruit était fort peu estimé de Galien, qui en fait une prune sauvage. La divergence d'opinions qu'on remarque dans les auteurs relativement au plus ou moins d'estime dans laquelle on doit tenir la prune βράβυλα, s'explique très-bien en adoptant la prune de Damas, qui se subdivise en un grand nombre de variétés; on peut donc, suivant nous, établir la concordance synonymique suivante :

Βράβυλα, THEOCR. *loc. comm.*; GALEN. *de Alim. fac.* II, 38 et VI, 1; ATHEN. II, 10; CLEARCH. et SELEUC. *in* ATHEN. *loc. cit.*

Σποδιὰς, THEOPH. *Hist. pl.* III.

Pruna peregrina, MART. *Epigr.* XIII, 26.

Pruna damascena, PLIN. XV, 12.

Brabyla, ejusd. XXVII, 1.

Pruna damascena, var. β LINN. *Sp. pl.* 680.

La Prune de Damas et ses variétés.

La *prunelle*, ou petite prune sauvage des haies, porte encore en Lorraine le nom de *brimbelle*, évidemment venu de βράβυλον.

ΒΡΥΟΝ (τὸ). La Mousse dans le sens vulgaire.

Στρωσάμενοι βρύον αὖον ὑπὸ πλεκταῖς καλύβαισι.

Ayant étendu de la *mousse* sèche sous leurs abris tressés.

Εἰδ. XXI, v. 7.

On ne peut ici rien préciser. Il s'agit de la mousse dans le sens vulgaire. Cfr. le mot *muscus* de notre *Flore*

de Virgile, p. 110. Les modernes se sont servis du mot *Bryum* pour désigner un genre de plantes de la famille des mousses, que les anciens n'ont pas connu. On fait dériver ce mot de βρύω, je pousse, à cause de la facilité avec laquelle les mousses se reproduisent et s'étendent.

Γ.

ΓΛΑΧΩΝ pour γλήχων (ἡ). Le Pouliot.

. . . . ἁπαλὰν πτέριν ὧδε πατησεῖς,
Καὶ γλάχων' ἀνθεῦσαν.

Là tu fouleras la fougère
Et le *pouliot* fleuri. Εἰδ. V, v. 56.

La question a été décidée; le γλήχων est une espèce de menthe connue sous le nom de pouliot. Théophraste et Dioscoride l'ont connue, Pline en a parlé. Cette plante, qui exhale une douce odeur, avait acquis une grande célébrité en médecine. Varron estimait les couronnes de pouliot à l'égal des couronnes de roses: son opinion n'a pu prévaloir, et la rose est restée la reine des fleurs, seule digne de cacher les cheveux blancs d'Anacréon. On plaçait cette labiée dans les chambres à coucher, mais cet usage a été justement abandonné à cause des émanations qui ont une action trop forte sur le cerveau. Voici comment on doit établir la concordance synonymique du γλήχων :

Γλήχων, Hippocr. *de Morb. mul.* I, 606.

Χλωρὴ, ejusd. *Affect.* 523.

Γλήχων, Nicand. *Ther.* v. 877; ejusd. *in Alexiph.* v. 128 et 237; Diosc. III, 36.

Βλήχων, ejusd. *loc. cit.*

Γλάχων, Theocr. *loc. comm.*

Γλυφώνι, ἡ βλεχόνι, Græc. recent.

Pulegium, Plin. XX, 54.

Puleium viride, Colum. XII, 57; Pallad. *Nov. tit.* 12.

Puleium nigrum, Martial. XII, 32, v. 19; Apul. c. 92; Cels. II, 1.

Mentha Pulegium, Linn. *Sp. pl.* 807.

La Menthe Pouliot, ou simplement Pouliot.

Dioscoride fait dériver le mot βλέχων, qui n'est autre que le mot βλήχων, de βληχὴ, bêlement, parce que, dit-il, cette plante fait bêler les moutons après qu'ils l'ont broutée. Cette étymologie est bien puérile, et l'on peut dire la même chose du mot latin *pulegium*, dérivé de *pulex*, dans la croyance où l'on était que l'odeur seule de cette plante suffisait pour faire mourir les puces.

Δ.

ΔΑΦΝΗ (ἡ). Le Laurier.

Πᾶ μοι ταὶ δάφναι; φέρε Θέστυλι. . . .

Où sont les *lauriers?* donnez-les moi, Testylis.

Εἰδ. II, v. 1.

Ἐντὶ δάφναι τηνεί. . . . , . .

Là sont des *lauriers*. Εἰδ. XI, v. 45.

Ταὶ δὲ μελάμφυλλοι δάφναι. . . . .

Ces *lauriers* au sombre feuillage. . . . . . .

Ἐπίγρ. I, v. 3.

L'idylle dans laquelle il est question de l'emploi du δάφνη dans les opérations magiques est imitée, comme on sait, mais avec une supériorité incontestable, par Virgile (*Ecl.* VIII). Le laurier a été célébré par tous les poètes, et sa détermination ne laisse aucun doute. On trouve fréquemment en Sicile la variété à feuilles larges, δάφνη πλατυτέρα de Dioscoride, mais il n'est pas probable que Théocrite ait distingué la variété du type. Voici quelle est la concordance synonymique de cet arbre fameux sur lequel il serait superflu de donner de plus longs détails :

Δάφνη, HOMER. *Odyss.* IX, 183; HESIOD. *Theogon.* 30, *Opera et dies*, 430; THEOPHR. *Hist. plant.* 1, 8, 1 *et passim*; THEOCR. *loc. comm.;* NICAND. *Ther.* 574 *et in aliis locis.*

Δάφνη μελάμφυλλος, THÉOCR. *loc. comm.*; λεπτόφυλλος, DIOSC. I, 9, 106; ATHEN. *Deipnos.* II et IV.

Laurus, VIRG. *Ecl.* III, 64; *Georg.* II, 18 *et in aliis locis;* CATULL. 8 et 133; PALLAD. *Febr.* 23; PLIN. XV, 39, etc.

Laurus nobilis, LINN. *Sp. pl.* 529.

Le Laurier des poètes.

Cfr. *Fl. de Virg.*, p. 79; *Comm. sur Pline*, lib. XV, notes 280 et suiv.

ΔΡΥΣ (ἡ). Le Chêne.

.... ἇπερ ὁ θῶκος
Τῆνος ὁ ποιμενικὸς καὶ ταὶ δρύες........
Où ce siége rustique et ces *chênes*.........

Εἰδ. I, v. 23.

..............Τούτῳ δρύες, ὧδε κύπειρος
...............là sont des *chênes*, là croît le souchet.

Εἰδ. V, v. 45.

Τᾷ δρυῒ ταὶ βάλανοι κόσμος............
Les glands sont l'ornement du *chêne*.

Εἰδ. VIII, v. 79. κ. τ. λ.

Ce δρῦς est le *quercus* des Latins, et le mot chêne dans l'acception vague et étendue du mot; chercher à vouloir préciser l'espèce serait tenter l'impossible. On trouve en Sicile la plupart des espèces qui vivent en France. Le *Quercus Ægylops* (L. *Sp.*, pl. 1414), le *Quercus Æsculus* (L., *loc. cit.*), le *Quercus pubescens*, y croissent à côté de nos espèces les plus communes; distinctes pour les botanistes, elles ne pouvaient l'être pour les poètes. Nous avons donné l'histoire des chênes de l'antiquité dans nos *Commentaires sur Pline* (liv. XVI, not. 10 et suiv.), nous renvoyons à cette dissertation que l'importance du texte rendait nécessaire, et qui serait ici déplacée, même en l'abrégeant.

Le δρῦς de Théocrite est aussi celui d'Homère, d'Hésiode, d'Aristophane, de Théophraste, etc.; c'est le *quercus* de Lucrèce, de Virgile, de Columelle, de Pal-

ladius et de Pline. Les Grecs modernes lui donnent le nom de δένδρο, l'arbre, comme qui dirait l'arbre par excellence.

Cfr. *Flore de Virgile*, pag. 136.

E.

ΈΒΕΝΟΣ (ἡ). L'Ébène.

Ὦ ἔβενος, ὢ χρυσός.
Que d'*ébène!* que d'or! Εἰδ. XV, v. 123.

Depuis la découverte du nouveau monde, et les progrès de la puissance européenne dans l'Inde, l'ébène ayant eu à soutenir la concurrence avec une foule de bois précieux, a perdu de son importance, et n'est plus énuméré parmi les plus riches productions de la terre. Plusieurs sortes d'arbres donnent un bois dont les couches centrales sont du plus beau noir, mais on croit néanmoins que celui qu'on trouve dans le commerce est fourni principalement par le *Diospyros Ebenum* (Lmrk. *Encycl.* V, 429). Cet arbre forme de grandes forêts dans l'Inde, et l'on sait que Virgile a dit: (*Georg.* II, 117.)

.... sola India nigrum
Fert *ebenum*...........

Cfr. sur l'ébène, notre *Flore de Virgile*, p. 48; *nos Commentaires sur Pline*, XII, note 26, et notre *Cours d'histoire naturelle pharmaceutique*, II, 349.

ἘΛΑΙΑ (ἡ). L'Olivier.

.... βάλλε κάτωθε τὰ μοσχία· τᾶς γὰρ ἐλαίας
Τὸν θαλλὸν τρώγοντι τὰ δύσσοα............

Chasse tes génisses de la plaine, car elles dévorent les branches de l'*olivier*. Εἰδ. IV, v. 44.

L'olivier est un arbre célèbre, mais trop connu pour que nous ayons à en parler longuement. Tous les poètes bucoliques en ont dit quelque chose, tous les économistes lui ont consacré un chapitre spécial de leurs ouvrages. C'est un arbre plus utile qu'agréable; son tronc est souvent difforme, ses rameaux sont roides et sans grâce; la couleur des feuilles a quelque chose de triste; c'est enfin l'un des arbres les moins pittoresques d'Europe. Sculpté sur les monuments, comme symbole du commerce et de la paix, et entrelacé dans une branche de chêne ou de laurier, l'olivier réveille des idées d'ordre et de bonheur; mais s'il plaît alors, c'est plutôt en agissant sur l'esprit que sur les yeux.

Voici quelle est la concordance synonymique de l'ἐλαία:

זית *Deuteron.* II, 28, 40.

Ἐλαία, Hom. *Odyss.* I, 589; VII, 116; Hesiod. *Oper. et dies*, v. 520; Plutarch. *de Aud. poem.* Demosth. περὶ στεφάν. Theocr. *loc. comm.*; Athen. *Deipnos.* II, 14.

Ἐλαία, Græc. recent.

Olea de tous les auteurs latins.

Olea Europæa, LINN. *Sp. pl.* 2.
L'Olivier.

ἝΛΙΞ (ἡ) καρπῷ κροκόεντι. Le Chèvre-feuille.

.... ἁ δὲ κατ' αὐτὸν
Καρπῷ ἕλιξ εἱλεῖται ἀγαλλομένα κροκόεντι.

Autour d'elle (de la coupe) se déroule le *lierre* au fruit safrané. Εἰδ. I, v. 31.

Les lexicographes font du mot ἕλιξ, soit un adjectif, qui signifie tournant en spirale, soit un substantif, qu'ils rendent par le mot latin *capreolus*, vrilles qui soutiennent la vigne. Le passage cité de Théocrite montre évidemment qu'il y a une troisième signification à donner. Ἕλιξ est ici le nom d'une plante grimpante, différente du Κισσὸς et de l'ἑλιόχρυσος, qui, toutes deux, figuraient sur la coupe offerte à Thyrsis comme prix du chant : sur les bords de cette coupe, dit le berger, serpente le lierre habilement réuni à l'héliochryse, tandis que l'*helix*, aux fruits safranés, se contourne autour d'elle. C'est donc une plante particulière, connue vraisemblablement sous plusieurs noms, et que Théocrite a seul désignée sous le nom d'ἕλιξ, que sans doute elle portait en Sicile. Théophraste (*Hist. pl.* III, 18) et Dioscoride (II, 210) ont nommé κισσὸς ἕλιξ, une variété de lierre dont les modernes ont fait l'*Hedera major sterilis* (C. Bauh. *Pin.* 305). Ici le mot ἕλιξ est adjectif, et l'on ne peut penser qu'il ait été employé substantivement par le poète, pour désigner la variété d'une plante qui déjà était sculptée sur la coupe, et qui en embellissait les bords. Trop de ressemblance existe entre le type de

l'espèce et sa variété, pour qu'il y eût dans cette hypothèse une opposition suffisante. Il faut donc chercher une autre plante, et c'est peut-être dans le genre *Lonicera* qu'on pourra la trouver. Le chèvre-feuille d'Italie, *Lonicera Periclymenum*, Linn. *Sp. pl.* 247, rare en Grèce, mais commun en Sicile, et que les auteurs grecs ont connu sous le nom de περικλύμενον (Cfr. Diosc. IV, 14; Theophr. *Hist. pl.* 3, 18, 6), ou bien même le chèvre-feuille des bois, *Lonicera Caprifolium* (L.), fort jolies plantes, et qui ont dû charmer les yeux des bergers de Théocrite, comme elles charment aujourd'hui ceux des amis des beautés champêtres, sont peut-être celles qui devront fixer le choix des commentateurs (1).

ἙΛΊΧΡΥΣΟΣ et ἙΛΕΙΌΧΡΥΣΟΣ. L'immortelle Stœchas.

Τῶ περὶ μὲν χείλη μαρύεται ὑψόθι κισσὸς,
Κισσὸς ἑλιχρύσῳ κεκονισμένος.

Autour des bords de cette coupe se déroule le lierre, réuni, à l'aide d'un enduit, à l'*hélichryse*. Eἰδ. I, v. 30.

Les renseignements fournis par les auteurs grecs sur

(1) Schreber explique ce passage difficile de la manière suivante : il veut que le mot ἑλίχρυσος se prenne dans le passage cité de Théocrite pour couleur panachée, et il paraphrase de la manière suivante les vers du poète : un *edera* panaché de jaune, ἑλίχρυσος, est représenté au bord de la coupe, il est entrelacé avec l'ἕλιξ, sommités de ce même lierre, et qui seules portent la fructification jaunâtre. Tournefort (*Voyage du Levant*) a trouvé sur les bords de la mer Noire un lierre naturellement panaché. Le lierre en fleurs ou en fruits récents a des sommités fleuries entrelacées avec les rameaux stériles, et il y a une extrême différence de couleur et de forme entre les uns et les autres, etc., etc. Nous doutons que cette explication satisfasse complètement les esprits exigeants.

l'ἑλίχρυσος, ont suffi pour décider les commentateurs à désigner le *Gnaphalium Stœchas* (L.). Cette corymbifère est fort jolie, et jonche agréablement les pelouses sèches des collines élevées; on peut la faire entrer dans les couronnes; ses fleurs, imitées sur une coupe à l'aide de la sculpture et entrelacées de feuilles de lierre et de fleurs de chèvre-feuille, devaient faire un effet charmant.

Ἐλειόχρυσος, Theoph. *Hist. pl.* VII, 3, et IX, 21; Theocr. *loc. comm.*

Ἑλίχρυσον, χρυσάνθεμον, ἀμάραντον, Diosc. IV, 57.

Δάκρυα τῆς παναγίας (*lacryma sanctorum*) Cypr. recent.

Καλοχοιμιθιαῖς, Græc. recent.

Holochrysos, Plin. XXI, 24 et 85.

Gnaphalium Stœchas, Linn. *Sp. pl.* 1193.

L'immortelle Stœchas.

ἘΡΕΊΚΑ (ἡ). La Bruyère arborescente.

> Αἰ λῇς, τὸν δρυτόμον βωστρήσομες, ὃς τὰς ἐρείκας
> Τήνας τὰς παρὰ τὶν ξυλοχίσδεται.

Si tu le veux, appelons ce bûcheron qui coupe près d'ici ces *bruyères*. Εἰδ. V, v. 64.

Quoiqu'on ne puisse absolument préciser ici l'espèce, du moins est-on certain du genre. Il s'agit d'un *Erica*, et peut-être, si l'on veut avoir égard au texte de Théocrite, se décidera-t-on pour l'*Erica arborea* (L.), le seul qui soit assez fort pour nécessiter l'emploi de la hache du bûcheron quand on veut l'abattre.

Sibthorp (*Fl. græc. ed. Smith* t. I, p. 257) désigne pour l'ἐρείκη de Dioscoride, l'*Erica herbacea* des botanis-

tes : il y a erreur, et c'est bien plutôt à l'*Erica arborea* qu'il faut s'arrêter. Dioscoride I, 118, dit positivement Ἐρείκη δένδρον ἐστὶ θαμνῶδες ὅμοιον μυρίκῃ· μικρότερον δὲ πολλῷ. L'*erica* est un arbuste semblable au *myrica* (Tamarisc), mais beaucoup plus petit. Or, le Tamarisc s'élevant à plus de vingt pieds, n'a pu entrer en parallèle qu'avec un arbuste de dix à douze; et telle est la hauteur que peut atteindre la bruyère arborescente. Voici la concordance synonymique de l'*erica* :

Ἐρίκη, Hippocr. *de Nat. mul.* 572.

Ἐρείκη, Theophr. I, 23; Diosc. I, 117; Theocr. *loc. comm.*; Nicand. *Ther.* v. 43.

Ῥίκι, Argol. hodie.

Erica, Plin. XIII, 35; XXIV, 39.

Erica arborea, Linn. *Sp. pl.* 501.

La Bruyère arborescente.

Cfr. *Flor. de Virg.* p. 3, art. myrica, et nos *Comm. sur Plin.* liv. XIII, note 140.

ἙΡΠΥΛΛΟΣ (ἡ). Le Serpolet.

Τὰ ῥόδα τὰ δροσόεντα, καὶ ἡ κατάπυκνος ἐκείνα
Ἕρπυλλος κεῖται ταῖς Ἑλικωνιάσι.

Ces roses, ce *serpolet* touffu, qu'embellit la rosée du matin, je les destine aux muses. Ἐπίγρ. I, v. 1.

Cette jolie labiée a conservé son nom dans presque toutes les langues de l'Europe. C'est notre serpolet, dont l'odeur est si suave et si expansible. Il se plaît sur les collines, où les abeilles vont butiner le suc parfume que recèle sa corolle. Voici quelle est la concordance synonymique qu'on peut lui appliquer :

Ἕρπυλος, THEOPH. V. 1.

Ἕρπυλλος, THEOCR. *Epigr.* I, v. 1; NICAND. DIOSC. III, 46.

Serpullum, CATULL. 73; VARR. I, 25.

Serpyllum, COLUM. XI, 3; PLIN. XX, 22; VIRG. *Ecl.* II, v. 2; *Georg.* IV, 31; PALLAD. *Mart.* IX, 17.

Thymus Serpyllum, LINN. *Sp. pl.* 825.

Le Serpolet.

Cfr. sur cette plante nos *Comment. sur Pline*, l. XX, note 229 et suiv.



ΘΑΨΟΣ (ἡ). La Thapsie des monts Gargan.

Καί μευ χρὼς μὲν ὁμοῖος ἐγίνετο πολλάκι θάψῳ.
Et mon corps devenait tout semblable au *thapsus*.
Εἰδ. II, v. 88.

On doit penser raisonnablement que dans le sens de ce vers, « devenir semblable au *thapsia* », c'était devenir d'un jaune pâle, et avoir le *pallor amantium*, dont parle Ovide, *de Arte amandi.* Le θαψία, pour servir de point de comparaison avec un visage décoloré par les souffrances de l'amour, devait donc avoir quelques-unes de ses parties jaunâtres, et le *Thapsia villosa* (L.) est dans ce cas. Le genre *Thapsia*, qui a plusieurs con-

génères dans l'Europe australe, renferme des ombellifères à fleurs jaunes. Dioscoride et Théophraste en ont parlé; Pline en a dit quelques mots. Ses feuilles, semblables à celles du fenouil, sont pourtant plus larges, son action sur l'économie vivante est très-violente; le suc qu'on en retire rubéfie fortement la peau sur laquelle on l'applique. La désignation à faire parmi les espèces connues présente peu de difficultés, et l'on devra opter entre les *Thapsia villosa* et *garganica;* elles vivent dans les mêmes lieux, diffèrent fort peu de forme et de port, et ont les mêmes propriétés médicales, enfin leurs fleurs sont jaunes; et le *Thapsia villosa*, qui est dans ce cas, a, en outre, des racines de la même couleur. Sibthorp (*Flora Græc.* I, 201) a accordé la préférence au *Thapsia garganica,* plus commun que l'autre espèce, et dont les propriétés sont aussi mieux établies; nous adopterons l'opinion de ce botaniste, qui, par un long séjour en Grèce, a acquis le droit de faire prévaloir ses décisions dans les cas douteux.

Θάψος, Theoph. *Hist. pl.* IX, 10; Theocr. *loc. cit.;* Diosc. IV, 157; Galen. *De fac. simpl. med.* VIII, p. 177.

Πολύκαρπος, Zacynth. rec.

Thapsus, Plin. XIII, 48.

Thapsia garganica, Linn. *Mantiss.* 57.

La Thapsie des monts Gargan.

ΤΗΛΕΦΥΛΛΟΝ (τὸ). La feuille de Coquelicot.

Οὐδὲ τὸ τηλέφιλον ποτιμαξάμενον πλατάγησεν,

'Αλλ' αὔτως ἁπαλῷ ποτὶ πάχει ἐξεμαράνθη.

Ειδ. III, v. 29.

Un grand nombre d'éditeurs orthographient, d'après les manuscrits, θηλέφιλον ; mais il semble plus convenable d'écrire θηλέφυλλον, ainsi que l'enseignent les scholiastes de Théocrite. On donnait ce nom aux pétales du pavot, dont on se servait pour juger par le bruit, du succès probable de ses amours. (Voyez μάκων.)

I.

ἼΟΝ (τὸ). La Violette odorante.

Νῦν ἴα μὲν φορέοιτε βάτοι, φορέοιτε δ' ἄκανθαι.

Maintenant portez des *violettes*, ô ronces, portez-en, haies épineuses. Εἰδ. I, v. 132.

Καὶ τὸ ἴον μέλαν ἐντὶ, καὶ ἁ γραπτὰ ὑάκινθος.

Et la *violette* est noire, et la fleur d'hyacinthe montre des caractères d'écriture. Εἰδ. X, v. 28.

Trahissant sa présence par la suavité de son odeur, la violette a été de tout temps recherchée. Les modernes ont fait de cette aimable fleur l'emblême de la modestie, mais les anciens, si habiles pourtant à personnifier les principales productions de la nature, n'ont fait jouer à la violette aucun rôle mythologique. Ils l'ont jugée plutôt d'après la simplicité de ses formes extérieures, dénuées de grâce et d'élégance, que par

le parfum qu'elle exhale. Sous ce nom de ἴον, les auteurs de l'antiquité ont réuni une foule de plantes fort différentes, toutes remarquables par leur fragrance; les principales se trouvent parmi les crucifères, et dans le genre *Cheiranthus;* mais ce n'est pas ici le lieu d'aborder cette difficile partie de la botanique des anciens : chaque chose n'est bonne qu'en son lieu, et nous devons nous borner à donner la concordance synonymique de la violette odorante, la seule dont Théocrite parle ici. Les personnes que ces sortes de questions intéressent pourront se satisfaire en consultant nos *Commentaires sur Pline* (liv. XXI, 38), ainsi que les articles *Viola mollis* et *Viola pallens* de notre *Flore de Virgile.*

Ἴον, Hom. *Odyss.* V, 72; Theoph. *Hist. pl.* VI, 6; Theocr. *loc. cit.;* Mosch. II, 66.

Ἴον πορφυροῦν, Diosc. IV, 122.

Βιολέτα, Græc. recent.

Viola nigra, Virg. *Ecl.* X, 39.

Viola mollis, ejusd. *Ecl.* V, 38.

Viola purpurea, Plin. XXI, 14.

Viola? Colum. *de Re rust.* X, 104; ejusd. *de Arbor.* XXX; Pallad. *Januar.* 37.

Viola odorata, Linn. *Spec. pl.* 1324.

La Violette de mars, ou odorante.

ἹΠΠΟΜΑΝΈΣ (τὸ). Le suc de l'Hippomane.

Ἱππομανὲς φυτόν ἔστι παρ' Ἀρκάσι, τῷδ' ἔπι πᾶσαι
Καὶ πῶλοι μαίνονται ἀν' ὤρεα καὶ θοαὶ ἵπποι.

Il est une plante d'Arcadie, l'*hippomanes*, qui rend furieux les poulains et les cavales, et les précipite à travers les montagnes. Εἰδ. II, v. 48.

Il y aurait une longue dissertation à faire pour réfuter toutes les fables qui ont été débitées par les auteurs sur l'*hippomanes*. Aristote (*Hist. Anim.* VI, c. 22) et Pline, XXVIII, 2, font de cette substance une production animale; Théocrite seul en fait une plante. Mais, à quelque règne qu'on la fasse appartenir, on doit la regarder comme une production fabuleuse, non-seulement quant à ses effets, mais encore quant à son existence. Si Théocrite a cru que c'était une plante, c'est que, fable pour fable, il lui aura paru plus naturel de supposer que les chevaux entraient plutôt en fureur après avoir mangé une herbe que pour avoir ingéré une substance animale. L'opinion que l'*hippomanes* était un puissant excitant des désirs amoureux, trouvait une foule de personnes crédules; Virgile (*Georg.* II, 282) et Juvénal (*Satyr.* VI, 133) en donnent la preuve dans leurs vers. Ovide seul, non moins grand poète que bon philosophe, a dit, en parlant de l'hippomanes (*de Art. am.* II, v. 99) :

Fallitur, Æmonias si quis decurrit ad artes,
  Datque quod a teneri fronte revellet equi;
Non faciunt ut vivat amor Medeïdes herbæ,
  Mixtaque cum magicis nænia Marsa sonis.
Sit procul omne nefas: ut ameris, amabilis esto.

Divers commentateurs ont cherché sérieusement à déterminer le nom de la plante ἱππομανὲς, et Anguillara (p. 233) a désigné le *Datura Metel*, plante originaire de l'Asie; d'autres ont voulu croire que c'était le

D. Stramonium (L.). Ces plantes ne se trouvent que dans les champs; l'instinct des chevaux les en éloigne constamment; et s'il arrivait qu'ils en eussent mangé, ce qui est peut-être sans exemple, l'empoisonnement se manifesterait par divers accidents, absolument différents des effets que les anciens croyaient produits par l'*hippomanes*. Saumaise, désirant mettre Théocrite d'accord avec les auteurs grecs, veut qu'au lieu de lire φυτὸν, on lise χυτον, et débite, pour donner crédit à cette variante, une fable indigne de trouver place ici. La correction proposée par ce commentateur n'a pu être adoptée, car elle n'est justifiée par l'autorité d'aucun manuscrit.

Cfr. sur l'*hippomanes*, les passages cités d'Aristote et de Pline; les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1751, où se trouve, sur ce sujet, un article curieux, dû à M. Daubenton; enfin, l'article *Hippomanes* de l'*Encyclopédie méthodique*. On dit qu'il existe au Chili une plante (*Hippomanica insana*, de Molina, *Yerba loca*, des indigènes), qui croît abondamment dans les prairies, et qui rend furieux les animaux qui la paissent, et notamment les chevaux.

ἸΤΈΑ (ἡ). Le Saule.

Ἀχθόμενοι σακέεσσι βραχίονας ἰτεΐνοισιν.

Ayant chargé leurs bras de boucliers de *saule*.

Εἰδ. XVI, v. 79.

Ἰτέα doit être traduit par le mot saule, *salix* des Latins, dans le sens vulgaire, et sans désignation d'espèce. Les plus anciens boucliers dont se servirent les

Grecs, et qui furent portés par Proetus et Acrisius (Pausan. *Corinth.*), avaient été tressés avec l'osier. Virgile parle des claies d'osier destinées à servir de boucliers.

flectuntque salignas
Umbonum crates. ÆNEID. VIII, 632.

Aux rameaux flexibles de l'osier succéda le bois de saule, de peuplier, de figuier, de hêtre; bientôt on les revêtit de cuir, d'abord nu, puis recouvert de lames de bronze et de divers autres métaux précieux.

K.

ΚΆΛΑΜΟΣ (ὁ). Le Roseau.

Θαρσεῦσ' ἄμμιν ὑμάρτη πόλιν ἐς Νείλεω ἀγλαὰν,
Ὅππα Κύπριδος ἱρὸν καλάμω χλωρὸν ὑφ' ἀπαλῶ.

Accompagne-nous en secret dans l'illustre ville de Neilée où le temple verdoyant de Cypris s'élève parmi les *roseaux*.
Εἰδ. XXVIII, v. 3.

Le mot latin *arundo*, roseau, traduit exactement le mot grec κάλαμος; chercher à préciser l'espèce, serait un travail superflu. La Sicile possède plusieurs espèces particulières, mais néanmoins les *A. Donax* et *Phragmites* y sont les plus communes.

Cfr. *Flore de Virgile*, p. 21, et nos *Comment. sur Pline*, liv. XVI, notes 329 et suivantes.

ΚΈΔΡΟΣ (ἡ). L'Oxycèdre.

Ὡς τέ νιν αἱ σιμαὶ λειμωνόθε φέρβον ἰοῖσαι
Κέδρον ἐς ἁδεῖαν μαλακοῖς ἄνθεσσι μέλισσαι.

Et comment les abeilles venant des prairies le nourrirent du suc des tendres fleurs dans sa prison de *cèdre*.

Εἰδ. VII, v. 80.

Ce cèdre, κέδρος, ne peut être rapporté au cèdre du Liban, mais plus vraisemblablement aux grands genévriers, *Juniperus phœnicea* et *Oxycedrus*, dont les troncs acquièrent des proportions assez considérables, et peuvent fournir un bois très propre à faire des meubles. Dans cette fable gracieuse, Théocrite suppose que son berger est renfermé dans un cercueil de cèdre, et l'on sait que la plupart des cercueils dans lesquels les Égyptiens mettaient leurs morts étaient de bois de genévrier-cèdre; le choix fait par le poète n'est donc pas arbitraire, et repose sur la connaissance qui lui était parvenue, de l'usage auquel les Égyptiens employaient le genévrier-cèdre. Il y a entre les Siciliens et les Africains une foule de rapprochements curieux à faire, et qui tous prouvent d'anciennes et nombreuses relations.

Voici la concordance synonymique des cèdres-genévriers :

רתם, *Joh.* 30, 4, 1; *Reg.* 19, 5.

Κέδρος, Theoph. *Hist. pl.* I, 16, 3, 12; Dioscor. I, 106.

Βράθυς ἕτερον, Ejusd. I, 105.

Κέδρος, Theocr. *loc. comm.*

Κέδρος, Græc. recent.

Cedrus minor, Plin. XIII, 11.

Cedrus magnus seu Cedre late, ejusd. XXIV, 12.

Oxycedrus Latinor.

Juniperus Oxycedrus, et peut-être aussi le *Juniperus phœnicea*, Linn. *Sp. pl.* 1470.

Les Genévriers oxycèdres et de Phénicie.

ΚΈΔΡΟΣ (ἡ) εὐώδης. Le Cèdre odorant.

Καὶ τόδ' ἀπ' εὐώδους γλύψατ' ἄγαλμα κέδρου.
Et il a fait sculpter cette statue de *cèdre odorant*.
Ἐπίγρ. VII, v. 4.

Ce κέδρος, dont on faisait des statues, est le grand cèdre ou cèdre du Liban, qui dans les temps reculés se trouvait vraisemblablement dans une foule de localités. L'accroissement de ce bel arbre est si lent qu'il n'a pu être remplacé que bien difficilement sur les montagnes où il se plaît de préférence. Virgile nous apprend aussi qu'on en faisait des statues pour orner les palais :

Quin etiam veterum effigies ex ordine avorum
Antiqua e *cedro* : Italusque, paterque Sabinus
Vitisator, curvam servans sub imagine falcem,
Saturnusque senex, Janique bifrontis imago,
Vestibulo adstabant. Æneid. VII, v. 177.

« Là s'élevaient, dans le vestibule, d'anciennes statues de cèdre qui offraient les images des ancêtres (du roi), rangées par ordre ; on y voyait Italus et Sabinus, représentés une serpe à la main, pour rappeler qu'il se

plut à cultiver la vigne; le vieux Saturne et Janus au double front..... »

Nous avons consacré trois longues notes, dans nos *Commentaires sur Pline* (liv. XIII, notes 79, 80 et 81), aux arbres connus des anciens sous le nom de *cedrus;* nous ne reproduirons pas ici ce travail qu'on peut consulter; nous nous contenterons de résumer la partie de cette dissertation qui a rapport au cèdre. Il nous a semblé prouvé : 1° que les anciens Grecs connaissaient le bois de cèdre, mais que probablement ils n'avaient point vu l'arbre qui le produit; 2° que sous le nom de cèdre ils confondaient évidemment une foule de conifères et surtout des *juniperus;* 3° et enfin, que la synonymie de cet arbre est vacillante et incertaine. Nous l'avons établie néanmoins comme il suit :

ארן, *Paralip.*
شربين, Arab.
Κέδρος, Theoph. *Hist. pl.* IV, 6 et 5, *de Causis*, 8, 2; Theocr. *Epigr.* VII, 4; Nicand. *in var. loc.*; Virg. *Æneid.* VII, 177.
Pinus Cedrus, L. *Sp. pl.* 1420.
Le Cèdre du Liban.

ΚΙΣΣΌΣ (ὁ). Le Lierre.

Τῷ περὶ μὲν χεῖλη μαρύεται ὑψόθι κισσός.
Autour des bords (de la coupe) se déroule le *lierre*.
Εἰδ. I, v. 29.

Καὶ ὁ τὸν κροκόεντα Πρίηπος
Κισσὸν ἐφ' ἱμερτῷ κρατὶ καθαπτόμενος.

Et Priape ajustant sur sa tête le *lierre* couleur de safran.

'Επίγρ. III, v. 3.

Quoique le lierre n'ait pour lui que la verdure éternelle de ses feuilles, et que ses fleurs soient fort peu remarquables, néanmoins le rôle qu'il joue dans les harmonies du paysage en a fait l'une des plantes dont le nom a le plus souvent figuré dans les écrits des poètes bucoliques. Aujourd'hui même, que le lierre ne couronne plus la statue des dieux, et qu'il est inusité dans les cérémonies religieuses, il a encore sa place dans les vers de nos poètes et les tableaux de nos paysagistes. Le lierre qui s'attache à un tronc vigoureux, c'est là faiblesse qui cherche un appui; la colonne brisée qu'entourent les rameaux de cet arbuste flexible, c'est le passé et le présent, la mort et la vie; et quoique ces emblêmes soient presque devenus des lieux communs, ils causent toujours une vive émotion au philosophe qui les contemple, et font quelquefois naître une pensée profonde dans le cœur de l'homme superficiel que rien ne peut pénétrer.

Virgile a parlé souvent du lierre, et toujours en grand poète. Il en couronne le front des poètes vainqueurs et celui des guerriers; il le suspend aux arbres, et, comme Théocrite, en embrasse les contours d'une coupe célèbre, ouvrage d'un sculpteur fameux.

..........................pocula ponam
Fagina, cælatum divini opus Alcimedontis:
Lenta quibus torno facili superaddita vitis
Diffusos *hedera* vestit pallente corymbos.

Ecl. III, v. 36.

Ce passage et l'églogue tout entière sont imités de Théocrite, mais, quand Virgile imite, il semble créer encore, et sa supériorité lui reste tout entière.

Voici la concordance synonymique du lierre dans l'acception générale du mot :

Κισσὸς et Κιττὸς, THEOPH. III, 18.

Κισσὸς, THEOCR. *loc. comm.*; PLUTARCH. *Symp.* 3, *Prob.* 2; DIOSC. II, 200.

Κισσὸς et Κισσὸν, Græc. recent.

Edera, CAT. 52.

Edera pallens, VIRG. *Ecl.* III, 39.

Edera nigra, Ejusd. *Georg.* II, 258.

Edera, PLIN. XVI, 35; XXII, 10.

Hedera Helix des Botanistes et ses variétés.

KNÝZA (ἡ), pour κόνυζα. L'Aunée ou Inule visqueuse.

. . . . ὅπα καλὰ πάντα φύοντι
Αἰγίπυρος, καὶ κνύζα, καὶ εὐώδης μελίτεια.

Où naissent les meilleures plantes, l'égipyrùs, la *cnyze* et la mélisse odorante. Εἰδ. IV, v. 25.

Le mot κνύζα est le même mot que κόνυζα, contracté. C'est donc à tort qu'on a voulu en faire un nom particulier applicable à une sorte de labiée. Il est prouvé que le nom de *conyza* était donné à deux sortes de synanthérées, et nous serions embarrassés de décider à laquelle il faut accorder la préférence, si nous n'étions conduits, par le sens même du vers que nous commentons, à choisir le κόνυζα ἄῤῥην (conyze mâle)

de Théophraste. En effet, Théocrite met la conyze au rang des meilleures plantes, et la place entre l'*ægypyrus* et la mélisse; si ce poète a connu les deux conyzes, il a dû nécessairement parler de la plus estimée, et désigner la conyze mâle; on sait que les anciens donnaient la qualification de mâles aux espèces ou aux variétés d'une même plante, douées, à leur sens, des propriétés les plus énergiques. Ce ne fut que bien long-temps après eux qu'on en vint à séparer les plantes dioïques en mâles et en femelles suivant qu'elles n'avaient que des étamines ou des pistils. Ces considérations me font adopter sans hésiter la concordance synonymique suivante :

Κόνυζα, HIPP. *Morb. mul.* II, 650; NICAND. *Ther.* 70, 94 et ailleurs.
Κόνυζα ἄῤῥην, THEOPH. *Hist. pl.* VI, 2.
Κόνυζα μεγάλη, DIOSC. III, 136.
Κνύζα, THEOCR. *Idyll. loc. comm.*
Κόνυτζα, Græc. recent.
Conyza mas, PLIN. XXI, c. 32.
Inula viscosa, LINN. *Sp. pl.* 1209.
L'Inule ou Aunée visqueuse (1).

Cfr. *Comment. sur Pline*, XXI, note 119.

ΚΌΜΑΡΟΣ. L'Arbousier.

.... καὶ ἐν κομάροισι κέονται.

---

(1) Le Κόνυζα θῆλυ, *conyza fœmina* de Pline, est l'*Inula Pulicaria* de Linné, *Sp. pl.* 1238.

Mes chèvres se couchent sur des feuilles d'*arbousier*.

Εἰδ. V, 129.

L'arbousier est l'un des arbres qui croissent le plus fréquemment dans les régions méridionales de l'Europe; il se plaît surtout dans les lieux incultes et montueux. Ses fruits, qui ont une ressemblance frappante avec la fraise, lui ont valu le nom de fraisier en arbre. Quand ses branches sont couvertes d'arbouses (car tel est le nom qu'on donne à ses fruits), il est assez gracieux, et l'œil s'arrête avec plaisir sur sa cime, qui brille alors d'un vif coloris. Virgile a parlé de l'arbousier dans une foule de passages de ses Églogues et de ses Géorgiques. Un observateur aussi exact devait souvent le faire figurer dans ses tableaux, car il est peu de paysages dans les montagnes de la riante Italie qui ne montrent le cytise fleuri ou le vert arbousier. Voici la concordance synonymique que nous en avons donnée (*Comm. sur Pline.* XV, note 199):

Κόμαρος, Theoph. III, 16; Theocr. *loc. comm.*; Diosc. I, 175.

Κουμαρία, Græc. recent.

Arbutus et *Arbutum*, Latin.

Arbutus grata hædis, viridis, frondens, horrida, Virg. *Ecl.* III, 82; VI, 46; *Georg.* I, 148, etc.; Hor. *Carm.* I, 16; Colum. VII, 9; Plin. XV, 28.

Arbutus Unedo, Linn. *Sp. pl.* 566.

L'Arbousier ou Fraisier en arbre.

Le fruit κόμαρον, μεμαίκυλον, μιμαίκυλον, Athen. II, 9, etc.

Arbutum des Latins.

ΚΌΤΙΝΟΣ (ἡ).

Σίττ' ἀπὸ τᾶς κοτίνω, ταὶ μηκάδες.

Chèvres, éloignez-vous du *fustet* sauvage. Εἰδ. V, 100.

Le κότινος est notre fustet, *Rhus Cotynus* (L.), arbrisseau fort commun dans nos provinces méridionales et en Sicile. Il n'était pas besoin que Théocrite conseillât à ses chèvres de s'éloigner de ce sumac; toutes les espèces du genre *rhus* ont des propriétés nuisibles, et il suffit de l'instinct des chèvres pour les empêcher d'y porter une dent imprudente. Voici quelle est la concordance synonymique du κότινος :

Κότινος, Theocr. *Idyll. loc. comm.*; Mosch. *Idyll.* V, 10.

Κοκκονιλεία, Theoph. *Hist. pl.* III, 16.

Κρυσόξυλον, Græc. recent.

Cotynus, Plin. XVI, 30.

Cocconilea, quorumd.

Coccygia, Plin. XIII, 20.

Scotano, Ital. mod.

Rhus Cotynus, Linn. *Sp. pl.* 3839.

Le Fustet.

ΚΡΊΝΟΝ (τὸ) λευκὸν.

.... ἔφερον δέ τοι ἢ κρίνα λευκὰ,
Ἢ μάκων' ἁπαλὰν, ἐρυθρὰ πλαταγώνι' ἔχοισαν.

Je te porterai, ou des *lis blancs*, ou le pavot délicat, dont on fait claquer les pétales rouges. Εἰδ. XI, v. 56.

Cette belle plante, dont le port est si majestueux et dont la fleur est d'un blanc si pur, est originaire de l'Asie mineure, contrée où abondent les plantes bulbeuses. Les Grecs ont cultivé le lis dès les temps les plus reculés. Moins anciennement connue que la rose et que les violettes, cette plante a dû jouer un rôle moins important dans la composition des couronnes. On trouve sur des bas-reliefs la fleur du lis entre les mains de Junon, de Vénus et de l'Espérance. Vénus, dit Clément d'Alexandrie, l'aimait beaucoup. (*Pædagog.* liv. II, c. 8.) Apulée a donné au lis le nom de rose de Junon, et Dioscoride l'a décoré de l'épithète de royal. Les modernes cultivent fréquemment cette plante, moins appréciée peut-être depuis l'introduction dans nos jardins d'une foule de belles monocotylédones exportées des pays lointains. On sait que les lis ne figurent dans les armes de nos rois que depuis la croisade de Louis-le-Jeune. Avant le règne de ce monarque, l'oriflamme était parsemé de fers de lance, dans lesquels on a cru reconnaître, et mal à propos, d'abord un *iris*, *J. Pseudoacoratus* (L.), puis, enfin, un *lis*, le *Lilium candidum*.

שושנה, *Cant. Cant.* II, 1.
Κρίνον, THEOPH. VI, 6; THEOCR. *loc. com.*
Κρίνον βασιλικὸν, DIOSC. III, 116.
Κρίνος, Græc. recent.
Lilium, Latinor.
Rosa Junonis, APUL.
Συμσναίφον, Ægypt. antiq.
سوسن? AVICENN. 220.

ﺯﻧﺒﻖ des Pers.

Lilium candidum, Linn. *Sp. pl.* 433.

Le Lis blanc.

ΚΡΌΚΟΣ ξανθὸς. Le Safran jaune.

Αἱ δ' αὖτε ξανθοῖο κρόκου θυόεσσαν ἐθείρην
Δρέπτον ἐριδμαίνουσαι.

Celles-ci cueillaient en folâtrant la fleur odorante du *safran doré*. Mosch. II, 68.

L'épithète de *jaune*, donnée par Moschus au safran, est aussi juste que celle de *rougeâtre* donnée par Virgile. L'une s'applique à la corolle et l'autre aux filets des étamines. Cette plante, cultivée en France, croît spontanément dans diverses régions de l'Europe. On la trouve en Sicile et dans les champs de presque toute la Grèce; les montagnes de l'Attique en sont couvertes. Il était impossible qu'une plante aussi remarquable ne figurât pas dans les écrits des poètes de l'antiquité, aussi la plupart d'entre eux en ont-ils parlé, ainsi qu'on peut le voir par la concordance synonymique suivante :

Κρόκος et Κρόκον, Hom. *Iliad.* Ξ, 348; *Hym. in Pan*, 25; Theoph. *Hist. pl.* VI, 6; Theocr. *l. c.*; Mosch. *Idyll.* I, 67; Diosc. I, 25; Callim. *Hym. in Apoll.*

Crocus, Virg. *Georg.* I, 56; IV, 182; *Culex*, 400; Colum. III, 8; IX, 4; Plin. XXI, 17; Veget. IX, 22, etc.

Crocus sativus, Linn. *Spec. pl.* 50.

Le Safran cultivé.

5.

ΚΎΑΜΟΣ (ἡ). La Fève.

. . . . κύαμον δέ τις ἐν πυρὶ φρυξεῖ.

Et l'on fera rôtir les *fèves* dans le feu. Εἰδ. VII, 66.

Le régal de fèves rôties que se promet le berger Lycidas ne tenterait guère nos plus sobres cultivateurs ; les *castaneæ molles* de Virgile sont bien préférables. Le κύαμος, *faba* des Latins, est notre *Faba vulgaris*. Voici la synonymie de cette légumineuse, sur laquelle on pourra trouver de plus longs détails dans la *Flore de Virgile*, p. 52, et dans les *Comm. sur Pline*, liv. XVIII, note 183 :

Κύαμος, Theocr. *loc. comm.*; Plut. *Polit.* 2; Diosc. II, 127; Hom. *Iliad.* XIII, 589.

Κύαμος ἑλληνικὸς, Hippocr. *Morb. mul.* I, 608; Theoph. *Hist. pl.* VIII, 3.

Faba, Virg. *Georg.* I, 215; Catul. 35; Varr. I, 44; Colum. II, 10; Plin. XVIII, 7 et 12.

Fabulum, Aulu-Gell.

Faba vulgaris, Moench. *Meth.* 150.

La Fève de marais.

ΚΥΚΛΆΜΙΝΟΣ (ἡ).

Κἠγὼ μὲν κνίσδω, Μόρσων, τινά· καὶ τὺ δὲ λεύσσεις.
Ἐνθὼν τὰν κυκλάμινον ὄρυσσέ νυν εἰς τὸν Ἄλεντα.

Et moi je pique quelqu'un, ne le vois-tu pas, Morson !
Cours sur les bords de l'Halès arracher le *cyclame*.

Εἰδ. V, 123.

Le Cyclame d'Europe, auquel on rapporte avec raison le κυκλάμινος des Grecs, est une plante fort re-

marquable, qui croît sur les montagnes de presque toute l'Europe. La singularité de forme de sa fleur et de sa racine a dû attirer de bonne heure l'attention des observateurs, aussi lui a-t-on fait jouer un rôle important en médecine. Les deux vers de Théocrite sont d'une interprétation difficile, ils renferment une ironie amère. Lacon s'écrie, après avoir reproché à Comatá plusieurs turpitudes : « Je viens de piquer mon rival; cours sur les bords de l'Halès chercher le cyclame. » Cette plante était renommée contre la morsure des serpents, et Lacon, après s'être servi du mot *piquer* (irriter), dans le sens de faire une morsure, indique l'antidote dont il faut se servir.

Voici la synonymie à laquelle il convient de ramener le cyclame :

Κύκλάμινος, HIPPOCR. *Morb. mul.* I, 612; THEOPH. *Hist. pl.* IX, 50; THEOCR. *loc. cit.*; NICAND. *Ther.* 945; DIOSC. II, 194.

Κυκλαμίδα, Græc. recent.

Cyclamen seu tuber terræ, PLIN. XXV, 68.

Cyclamen hæderifolium, AIT *Hort. Kew.* v. I, 196.

Le Cyclame à feuilles de lierre.

ΚΎΜΙΝΟΝ (τὸ). Le Cumin.

Μὴ 'κιτάμῃς τὰν χεῖρα καταπρίων τὸ κύμινον.

Prends garde de te blesser la main en coupant le *cumin*.

Εἰδ. X, 55.

Le cumin est une ombellifère dont la semence est employée comme condiment. Les Orientaux en font un

usage assez fréquent dans la préparation de leurs aliments. La médecine range le cumin parmi les carminatifs.

Le passage dans lequel se trouve le vers cité est difficile à entendre et à expliquer. Les anciens se servaient du mot κύμινον pour donner l'idée d'une avarice sordide; c'est pourquoi un homme fort avare était qualifié de κυμινοπρίστης. (Voyez la confirmation de cette assertion dans le traité d'Aristote, intitulé les Morales.) Athénée (lib. VIII) cite les deux vers suivants d'Alexis, dont le sens est le même que celui du vers de Théocrite.

Ἀλλ' εὖ οἶδ' ὅτι
Κυμινοπρίστης ὁ τρόπος ἐστί σοι πάλαι.

Hésychius appelle les avares καρδαμογλύφοι. La graine du cumin et celle du cresson alénois étaient fort communes et presque sans valeur; ainsi on a pu dire avec raison : Cet homme est si avare qu'il étend ses calculs jusque sur la graine de cumin ou de cresson.

כמרלן, Esdr. XXVIII, 25.

Κύμινον, Hipp. *de Morb. mul.* I, 603.

Κύμινον βασιλικόν, Theoph. *Hist. pl.* VII, 4; Nicandr. *Ther.* 601, 710, etc.; Dioscorid. III, 68; Theocr. *loc. comm.*

Καρναβάδιν, Simeon Seth.; Plin. XX, 57; Pallad. *Apr.* tit. 10.

Cuminum Cyminum, Linn. *Sp. pl.* 305.

Le Cumin.

Il se pourrait que κυμινοπρίστης signifiât un scieur de cumin? Si c'est là le sens à donner à ce mot grec, le poète aurait voulu montrer ici l'excès d'avarice d'un

homme en le montrant prêt à couper en deux un grain de cumin, parce qu'il trouve que c'est une portion déja trop grosse. Ici, l'avarice ne serait pas indiquée par le peu de valeur du cumin, mais par l'exiguité de ses proportions, ce qui rend ridicule le dessein de partager un si chétif corpuscule.

L'évangile tire du cumin une métaphore semblable : « Malheur à vous, pharisiens, qui (par une exactitude minutieuse) payez la dîme de (tout, jusqu'à la plus mince graine de) l'aneth et du cumin, tandis que vous négligez la miséricorde et la justice.

ΚΥΝΟΣΒΑΤΟΣ (ὁ). L'Églantier.

Ἀλλ' οὐ σύμβλητ' ἐστὶ κυνόσβατος οὐδ' ἀνεμώνα
Πρὸς ῥόδα τῶν ἄνδηρα παρ' αἱμασιαῖσι πεφύκει.

Mais ni l'*églantier* ni l'anémone ne doivent être comparés aux roses dont les fleurs naissent autour des haies.

Εἰδ. V, v. 92.

Sans doute, la rose sauvage ne peut être comparée à la rose des jardins, mais elle est loin néanmoins d'être sans agrément. Les fleurs agrestes reçoivent un nouvel agrément du lieu où elles croissent. Dans nos parterres, les fleurs sont groupées avec art, mais l'éclat dont elles brillent est diminué d'autant par l'éclat de chacune d'elles. L'œil erre long-temps avant de se fixer, et souvent la satiété arrive au moment de faire un choix. La rose sauvage qui étale tout le luxe de sa floraison dans le grand nombre de ses étamines dorées, dans le brillant coloris de son fruit, et dans la suavité de son odeur, a le droit d'arrêter aussi les regards. Plus modeste que

la rose à cent feuilles, mais entourée de fleurs plus modestes encore, la rose sauvage est toujours la reine des fleurs dans les localités où elle se plaît à vivre.

Les Grecs lui avaient donné par mépris le nom de κυνός βατος, rose de chien, et ce nom est encore le sien dans beaucoup de pays; nous ne tenterons pas de la venger de ce qu'on a voulu lui donner un nom méprisant. Que l'homme est inconséquent et ingrat! Un seul animal l'aime, le sert d'une manière désintéressée; un seul répond par des caresses à la main qui le frappe; un seul sait se dévouer et rester fidèle au malheur, et c'est lui qui, entre tous les animaux domestiques, est accablé de plus de traitements injustes, et qu'on semble mépriser davantage.

ΚΥΠΆΡΙΣΣΟΣ (ἡ). Le Cyprès.

Ἐντὶ δάφναι τηνεὶ, ἐντὶ ῥαδιναὶ κυπάρισσοι.
Ici sont des lauriers, là des *cyprès* flexibles.

Εἰδ. XI, v. 45.

Le cyprès est un arbre trop connu pour qu'il soit besoin de lui consacrer un long article. La forme pyramidale qu'il doit à ses rameaux, presque exactement appliqués contre le tronc, et la verdure sombre et éternelle de ses feuilles, donnent l'idée de l'immobilité et de la mort. Il croît sans que l'œil puisse suivre les progrès de sa végétation, se couvre de fruits, sans avoir fait admirer l'éclat de ses fleurs, et s'élève sur un tronc souvent énorme, sans que ses dimensions puissent être facilement appréciées. Les êtres vivants semblent s'en éloigner; les quadrupèdes ruminants ne portent jamais la dent sur son triste feuillage; et l'oiseau chanteur n'y

construit son nid que bien rarement. L'homme lui-même ne l'associe ni à ses jeux ni à ses plaisirs; et s'il joue un rôle, c'est uniquement dans les mythes et les cérémonies funèbres.

La place que le cyprès occupe dans les idylles de Théocrite est trop peu importante pour qu'il soit besoin de faire connaître les particularités historiques qui lui sont propres; nous allons nous contenter d'en donner la synonymie :

כבר, Bibl. sacr.

Κυπάριττος εὐώδης, HOM. *Odyss.* E. 64; THEOPHR. *Hist. pl.* IV, 6; DIOSC. I, 102; MOSCH. *Idyll.* V, 45, 52.

Κυπάρισσος, THEOCR. *loc. comm.*

Κυπαρίσσια, Græc. recent.

Cupressus et cyparissus atra, conifera, feralis, idæa, VIRG. *in variis locis.*

Cupressus, CAT. *de Re rust.* 28; PLIN. XVI, 60; VEGET. I, 26.

Cupressus semper virens, LINN. *Sp. pl.* 495.

Le Cyprès toujours vert.

Cfr. sur le Cyprès *Flore de Virg.* p. 44; *Comm. sur Plin.* liv. XVI, notes 300 à 311.

ΚΥΠΕΙΡΟΣ (ὁ). Le Souchet odorant.

............τουτῶ δρύες, ὧδε κύπειρος

Ici sont des chênes; ici est le *souchet*. Eἰδ. V, 45.

Ἔνθεν βούτομον ὀξὺ, βαθὺν δ' ἐτάμοντο κύπειρον.

Là ils coupèrent le butome à feuilles aiguës et le *souchet* épais. Εἰδ. XIII, 35.

Dans l'un et l'autre de ces passages le poète fait voir clairement que le κύπειρος est une plante des rivages; les autres auteurs grecs le disent plus positivement encore, et l'on ne peut penser un instant que cette plante soit différente de celle qu'ils décrivent sous ce nom de κύπειρος. Dioscoride lui donne des feuilles semblables à celles du porreau, mais plus longues et plus grêles, une tige triangulaire, de la hauteur d'une coudée et plus, portant à son sommet des petites feuilles, au milieu desquelles se trouvent les semences. Les racines, noires à l'extérieur, sont de la grosseur d'une olive, arrondies et réunies en chapelets; leur odeur est suave et leur goût amer. C'est dans les marais qu'on le trouve. Certes, il n'y a pas à hésiter, et c'est bien là le souchet rond, *Cyperus rotundus* (L.); nous croyons donc pouvoir proposer hardiment la synonymie suivante:

קנה אחו, *Bibl. sacr.* ?

Κύπειρον, Hom. *Odyss.* XXI, 391; Hippocr. *Vict. acut.* 409.

Κύπειρος ὁ ἕτερος, Theoph. *Hist. pl.* IV, 11.

Σχοῖνος, ejusd. IX, 19.

Κύπειρος καὶ ἐρυσίσεπτρον, καὶ ἀσπάλαθον, Diosc. I, 4.

Κύπειρος, Theocr. *loc. comm.*

Ζέρνα, Pseud. Democr. *in Geopon.* XII, 6.

Κυπείρη, Græc. recent.

Juncus cyperus dictus, Plin. XXI, 79, *et la racine cyperis.*

Cyperus rotundus, Linn. *Sp. pl.* p. 67.
Le Souchet rond.

Quelques étymologistes veulent faire dériver le mot *cyperus* du nom de Vénus, *Cypris*, parce que les racines sont aphrodisiaques. Nous n'adoptons pas cette opinion, et nous pensons bien plutôt que l'origine de ce mot se perd dans la nuit des temps.

ΚΥΤΙΣΟΣ (ὁ). Le Cytise.

Ταὶ μὲν ἐμαὶ κύτισόν τε καὶ αἴγιλον αἶγες ἔδοντι.
Mes chèvres broutent le *cytise* et l'ægylon.

Εἰδ. V, 128.

Ce κύτισος est vraisemblablement la même plante que le *cytisus* des Latins, le même dont Virgile parle avec une sorte d'amour, et en accompagnant presque toujours son nom de l'épithète de *florens*. C'est cette fleur chérie des abeilles et des chèvres; elle distend d'un lait plus pur les mamelles des vaches qui s'en repaissent, et augmente les précieux produits de la ruche. Plusieurs commentateurs ont désigné pour cette plante notre cytise aubours, *Cytisus Laburnum* (L.), si abondant sur les versants méridionaux des Alpes, et même sur les montagnes sous-alpines, puisque nous l'avons recueilli sur les monts Salèves près de Genève, où il croît abondamment. Mais comme cette légumineuse, si remarquable par les belles grappes dorées qui chargent son tronc ne se trouve pas en Grèce, on a cru devoir désigner de préférence le *Medicago arborea* (L.). Il abonde dans toute l'Europe méridionale, et la grâce de

ses jolies fleurs, ainsi que leur durée, a pu justement lui mériter l'épithète de *florens*. Les herbivores en sont très friands, et les abeilles vont butiner ses fleurs bien plus souvent que celles de l'aubours.

Nous avons cherché à établir que le *Cytisus nigricante ligno* de Pline différait de ce *Cytisus apibus et capellis gratus*, et l'on peut lire à ce sujet la dissertation que nous avons donnée dans la Bibliothèque universelle de Genève (année 1830); nous devons nous contenter de donner ici la concordance synonymique du cytise des poètes :

Κύτισος, THEOCR. *loc. comm.*; non THEOPH. DIOSC. IV, 113; HESYCH. *Lexic.*

Cytisus florens, apibus et capellis gratus, VIRG. *Ecl.* I, 79; II, 64; X, 30; *Georg.* II, 481; III, 394; COLUM. *de Re rust.* V, 12; VII, 6, etc.; PLIN. *Hist. nat.* XIII, 49.

Medicago arborea, LINN. *Sp. pl.* 376.

Cytisus Maranthæ, LOB. *Icon.* t. 2, p. 46.

La Lucerne arborescente.

Λ.

ΛΕΙΡΙΟΝ. Le Narcisse.

Ἢ ὁπότ' ἐκ λειμῶνος εὔπνοα λείρια κέρσοι.

Ou bien (Europe) cueillait dans les près les lis odorants.
Mosch. II, 32.

Ce mot λείριον était, chez les Grecs, synonyme de κρίνον, mais chez les Attiques il signifiait *narcissus*. Nous serions bien tentés de lui donner ici cette signification. Le lis blanc n'est pas une plante qui croisse spontanément dans les prés : suivant Sibthorp, on le trouve en Thessalie ; mais je ne pense pas qu'on l'ait jamais observé en Sicile ailleurs que dans les jardins. La scène se passe en Afrique et sur les rivages de Phénicie, mais Moschus, en racontant la fable de l'enlèvement d'Europe, n'a point voulu sans doute peindre la nature africaine ; ainsi nous ne chercherons pas à reconnaître une plante d'Afrique dans le λείριον de cet auteur : ce sera pour nous une plante sicilienne. Il est toutefois impossible de décider si par ce mot λείριον, il faut entendre le lis ou le narcisse. Le poète aurait pu très-bien mettre des lis dans les localités où cette plante ne croît pas ; ce sont des licences qui ne tirent point à conséquence, et que nos écrivains se permettent sans scrupule.

Voyez κρίνος et νάρκισσος, ainsi que le mot *Lilium* de notre *Flore de Virgile ;* Cfr. aussi nos *Commentaires sur Pline.*

ΛΕΥΚΗ (ἡ). Le Peuplier blanc.

Κρατὶ δ' ἔχων λευκὰν Ἡρακλέος ἱερὸν ἔρνος.

Ayant sur sa tête le *peuplier blanc*, plante consacrée à Hercule. Εἰδ. II, v. 121.

Il n'est pas un poète bucolique qui n'ait parlé dans

ses vers des peupliers ; ces arbres font la base principale des paysages européens; leur port est élégant et majestueux, et le vert de leur feuillage, sombre et foncé dans le peuplier noir, blanc et cotonneux dans le peuplier blanc, contraste d'une manière agréable avec l'olivier rabougri à la feuille grisâtre, et avec les saules, plus humbles dans leur taille, et dont le feuillage est si remarquable par une teinte argentée ou soyeuse.

Sous les noms d'αἴγειρος et de λεύκη, Théocrite et les auteurs grecs ont évidemment voulu désigner les deux espèces connues des botanistes, sous les noms de *Populus nigra* et de *Populus alba*. Les Latins ont établi ces mêmes distinctions dans leurs ouvrages scientifiques, mais les poètes n'ayant pas toujours donné d'épithète, laissent à deviner lequel des deux ils désignent sous le nom générique de *Populus*. Nous pensons que c'est le *Populus nigra*, le même qu'on trouvait abondamment sur les bords de l'Achéruse.

Il résulte évidemment du vers cité de Théocrite, que le peuplier consacré à Hercule était le peuplier blanc ou λεύκη ; ainsi donc, quand Virgile, qui avait fait une étude approfondie de Théocrite, dit (Éclog. VII, v. 61) :

Populus Alcidæ gratissima,

et (Georg. II, 66.)

Herculeæque arbos umbrosa coronæ,

il entend parler du peuplier blanc; nous devrions donc rectifier l'opinion que nous avons émise (*Fl. de Virgile*, p. 132), si déja dans la concordance synonymique donnée à la fin de ce même ouvrage, nous n'a-

vions exprimé des doutes sur la désignation du peuplier noir comme étant l'arbre d'Hercule. Cfr. nos *Commentaires sur Pline* (liv. XVI, note 189).

I. Αἴγειρος, Hom. *Odyss.* VII, 106 et XVII, 208; Hesiod. *Scut. Herc.* 377; Theoph. *Hist. pl.* III, 14; Theocrit. *loc. comm.*; Diosc. I, 144.

Καβάκι, Græc. recent.

Populus, Virg. (dans le sens le plus ordinaire), *Georg.* IV, 512 et ailleurs.

Populus nigra; Linn. *Sp. pl.* 1463.

Le Peuplier noir.

II. לבנה, *Bibl. sacra.*

Ἀχερωΐς, Hom. *Iliad.* XIII, 389; XVI, 482.

Δένδρον λεύκη, Theoph. III, 4; Diosc. I, 109.

Λεύκη, Theoc. *loc. comm. et* Græc. recent.

Populus Alcidæ gratissima, Virgil. *Ecl.* VII, 61.

Populus candida, ejusd. *Ecl.* IX, 41.

Populus alba, Linn. *Sp. pl.* 1463.

Le Peuplier blanc.

ΛΕΥΚΟΙΟΝ (το). Le Galanthe printanier.

Ἢ καὶ λευκοΐων στέφανον περὶ κρατὶ φυλάσσων.

Ou portant autour de sa tête une couronne de blanches violettes. Εἰδ. VII, 64.

Il est peu de plantes plus célèbres que la violette blanche, λευκοΐον, et il n'en est guère dont la détermination soit plus difficile. Dioscoride (III, 138) se contente de dire qu'on connaît des λευκόϊον à fleurs

blanches, bleues, jaunes et pourpres. Il ajoute que l'espèce à fleurs jaunes est surtout usitée en médecine. Ce peu de données a suffi à Sibthorp (*Fl. græc.* II, p. 23-26) pour reconnaître dans le λεύκοϊον μήλινον (*colore mellis*), le *Cheiranthus Cheiri* (L. *Sp. pl.* 924); dans le λευκόϊον πορφύρεον, le *Cheiranthus incanus* (L. *Sp. pl.* 924), et dans le λευκόϊον θαλάσσιον (1), l'*Hesperis maritima*, (Tourn. *Inst.* 223). Le docte auteur n'ose rien décider sur le λευκόϊον λευκὸν, qui reste toujours un objet de doute et de controverse. Pline (*Hist. nat.* liv. XXI, 14) dit que la violette blanche a des fleurs durables, et déclare, dans le même passage, que cette plante fleurit la première au retour de la belle saison. Théophraste lui donne le nom de βολβῶδες et affirme que sa racine est arrondie, ῥίζᾳ στρογγυλὸν (*Hist. pl.* VII, 13). Ces derniers renseignements font voir clairement deux choses, savoir : que Pline a rapporté à une seule et même plante deux circonstances peu faciles à concilier, la durée et la précocité de la floraison, et que le λευκόϊον de Théophraste est une plante tout-à-fait différente des λευκόϊον de Dioscoride. Rapporterons-nous le λευκόϊον de Théocrite à celui de Théophraste, ou à l'un de ceux que nomma Dioscoride? Cet auteur écrivit long-temps après le philosophe d'Érèse et dans l'Asie mineure; il eut la tradition nominale des plantes grecques, et s'il s'instruisit en étudiant les auteurs qui l'avaient précédé, il dut adopter les changements subis dans la nomenclature vacillante des peuples. Il suit de là que pour approcher

(1) Dioscoride n'a aucun λευκόϊον portant cette épithète.

de la vérité, dans la détermination des plantes de Théocrite, il faut, quand les descriptions manquent, suivre Théophraste, plus rapproché que Dioscoride des temps où vivait le poète de Syracuse; c'est ce que nous faisons pour la plante qui nous occupe. Pline la fait fleurir au premier printemps; or, les plantes printanières à fleurs blanches sont presque sans exception des monocotylédones; d'ailleurs Théophraste en fait une plante bulbeuse (à racine arrondie): il y a donc certitude. La première de toutes les plantes bulbeuses qui épanouisse sa fleur est le *Galanthus nivalis* (L.), puisqu'il fleurit en février. Il abonde en Grèce, tandis que le *Leucoïum vernum* (L.), indiqué par d'autres commentateurs, paraît y être rare; du moins ne le trouve-t-on pas dans la *Flore grecque* de Sibthorp. Nous proposons donc la synonymie suivante:

Λευκόϊον, Theoph. *Hist. pl.* VII, 13; Theocr. *oc. comm.*, non Dioscor. non Nicand.
Viola alba prima vere florens, Plin. XXI, 14.
Non *Viola alba diu florens*, ejusd. *loc. cit.*
Galanthus nivalis, Linn. *Sp. pl.* 413.
Le Galanthe (*flos lactis colore*) printanier.

Cfr. sur les *viola* et les λευκοΐον, nos *Commentaires sur le XXI*e livre de Pline.

ΛΩΤÒΣ (ὁ). Le Mélilot.

Πράτᾶι τοι στέφανον λωτῶ χαμαὶ αὐξομένοιο
Πλέξασαι, σκιερὰν καταθήσομεν ἐς πλατάνιστον.

Tressant pour toi la première couronne de *lotos terrestre*, nous la suspendrons à ce platane touffu.

Εἰδ. XVII, v. 43.

Nous avons reconnu dans notre dissertation sur les *lotos* (*Fl. de Virg.*, p. 95), deux lotos terrestres : l'un cultivé, *Melilotus officinalis* (L.), l'autre sauvage, *Melilotus cærulea* (L.). Si nous avons rencontré juste, il ne s'agit plus que de décider à laquelle de ces deux plantes il convient d'accorder la préférence. Le choix sera bientôt fait. Ici le lieu de la scène n'est pas une campagne agreste, et les personnages qui y figurent ne sont pas des bergers. Douze vierges, appartenant aux premières familles de Sparte, couronnées d'hyacinthe, se rassemblent près de l'appartement de Ménélas et d'Hélène pour chanter un épithalame en l'honneur des jeunes époux. Tout dans leur langage étant recherché, les fleurs qu'elles nomment doivent se trouver parmi les plus suaves et les plus élégantes ; ce lotos sera donc le lotos cultivé, celui dont parle Homère, et qui naît sur l'Ida avec le safran et l'hyacinthe, pour servir de couche aux célestes époux.

Τοῖσι δ' ὑπὸ χθὼν δῖα φύεν νεοθηλέα ποίην,
Λωτόν θ' ἑρσήεντα, ἰδὲ κρόκον, ἠδ' ὑάκινθον.
Πυκνὸν καὶ μαλακὸν, ὃς ἀπὸ χθονὸς ὑψόσ' ἔεργε.

« La terre fait sortir de son sein un gazon frais, le lotos humide, la fleur de safran, et l'hyacinthe épaisse et tendre qui les soulèvent mollement. » Sans doute Théocrite connaissait ce passage d'Homère (*Iliade*, XIV, 348), et ce n'est pas sans dessein qu'il nomme le lotos dans un épithalame. Les ouvrages du chantre d'Achille étaient

le dépôt de toutes les traditions religieuses, et les Grecs les suivaient rigoureusement. Si l'on fait quelque fond sur les traditions nominales, on pense que ce lotos des poètes est la même plante que le λωτὸς, de Dioscoride, et l'on est conduit à adopter la synonymie suivante :

Λωτὸς, Homer. *Iliad.* XIV, 348; *Odyss.* IV. 603; *Hymn. in Merc.* 107; Theocr. *loc. comm.*
Λωτὸς ἥμερος τρίφυλλος, Diosc. IV, 311 (1).
Μελιλωτος? Theoph. *Hist. pl.* VII, 14.
Lotos pratensis Latinor.
قضب (kadhb) arab.
Melilotus officinalis, Linn. *Sp. pl.* 1078.
Le Mélilot.

M

I. ΜΆΚΩΝ (pour ΜΉΚΩΝ) Ἐρυθρά. Le Coquelicot.

..........ἔφερον δέ τοι ἢ κρίνα λευκὰ,
Ἢ μάκων' ἀπαλὰν, ἐρυθρὰ πλαταγών' ἔχοισαν'.

Je te porterai, ou les lis blancs, ou le tendre *pavot*, dont les pétales rouges servent à éprouver l'amour. Eἰδ. XI, 56.

Μάκων, dorien, est ici pour μήκων, pavot, dans le

(1) Sibthorp (*Fl. græc.* ed. Smith, II, 93) désigne pour le λωτὸς ἥμερος de Dioscoride le *Trifolium Messanense*. Linn. *Mantis.* 275.

sens générique; il doit ici s'entendre du coquelicot, mais nous pensons que sous ce même nom Théocrite a voulu parler du pavot cultivé, *Papaver somniferum* (L.), dans le vers 157 de l'idylle VII; c'est pourquoi nous avons jugé nécessaire de séparer ces deux *Papaver*, dont le rôle économique et mythologique est aussi différent que l'aspect.

Dans tous les temps les peuples ont cherché à fixer l'amour par des philtres ou des enchantements, et ont demandé des présages à tous les corps animés. Il reste encore parmi nous quelques traces de ces croyances enfantines: un amant inquiet consulte le destin en effeuillant une rose ou une marguerite, et chacun connaît cette jolie romance dont un couplet consacre ce préjugé superstitieux.

> Las! sont passés trois jours en grand tourment,
> Espoir va fuir : mais la tendre Brigite
> En folâtrant cueille une *Marguerite*,
> Qu'elle interroge ensuite en l'effeuillant.
> Reviendra-t-il? disait la jouvencelle.
> Point reviendra, disait la blanche fleur.
> Or le beau page était caché près d'elle,
> Qui s'écria : L'oracle est un menteur.

Lorsque les anciens voulaient savoir si quelqu'un les aimait, ils se mettaient une feuille de pavot (τηλέφιλον) (1) sur le dos de la main, sur les épaules ou sur le coude. Si le son qui se faisait entendre, quand on frappait dessus, était mat, ils jugeaient qu'ils n'étaient point aimés; mais si, au contraire, le son était clair, et si on l'en-

---

(1) Οὐδὲ τὸ τηλέφιλον ποτιμαξάμενον πλατάγησεν.
Théocr. Εἰδ III, 29.

tendait de loin (τῆλε), le présage était favorable. Pollux (*lib.* IX, 8) dit quelque chose de cet usage. Horace (*Satyr.* III, lib. 2, v. 271) parle, mais pour s'en moquer, d'une épreuve d'amour tirée des pepins de pomme :

> Quid cum Picenis excerpens semina pomis,
> Gaudes si cameram percusti forte, penes te es?

Nous réunirons, dans l'article qui va suivre, les synonymies du pavot coquelicot et du pavot somnifère. On peut consulter sur le μάκων ἐρυθρὰ, *Papaver cereale*, de Virgile, nos *Commentaires sur Pline*, liv. XX, note 190; notre *Flore de Virgile*, page 127.

ΜΑΚΩΝ (ἡ). Le Pavot somnifère.

> Δράγματα καὶ μάκωνας ἐν ἀμφοτέρῃσιν ἔχοισα.
> Ayant dans ses mains des gerbes et des *pavots*.
>
> Εἰδ. VII, 157.

Nous avons cherché à établir qu'il s'agissait dans ce passage non du *Papaver Rhœas* (L.), coquelicot, mais bien plutôt du *Papaver somniferum* (L.). En effet, le passage de Théocrite où le pavot est nommé, renferme une prière à Cérès, afin d'obtenir d'elle des récoltes toujours abondantes : « Viens, lui dit-on, tenant dans tes mains et des gerbes et des pavots; » or, le pavot somnifère était consacré à cette déesse. Parmi les épis qu'on lui offrait devaient se trouver des pavots, pour montrer, disent les commentateurs, qu'elle s'en était utilement servie pour calmer sa douleur causée par l'enlèvement de Proserpine. Peut-être aussi

cette consécration s'explique-t-elle parce que, de tout temps, le pavot a été le symbole de la fécondité et de l'abondance, à cause de la prodigieuse quantité de graines que renferme sa capsule. L'espérance était représentée tenant à la main des épis et des pavots. La distinction, d'ailleurs peu importante, que nous faisons ici est donc suffisamment justifiée. Voici comment nous établissons cette double synonymie :

I. Μήκων. Hom. *Iliad.* VIII, 306; Theoph. IX, 13; Nicand. *Ther.* 851 *et Alexiph.* 431; Athen. *Deipn.* III, 6. Μακων, Theocr. *loc. comm.*

Μήκων ἥμερος, Diosc. IV, 65.

Παπαρούνα, Græc. recent.

Papaver sativum, Colum. *de Re rust.* XI, 3; Plin. XX, 76; Pallad, *Sept.*, Tit. XIII.

Papaver lethæum, *vescum*, *soporiferum*, *gelidum*, etc. *Georg.*, I, 78, IV, 131 et 145; *Æneïd.* IV, 131; *Mor.* 75; Horat. *Epist.* III, 374; Ovid. *Fast.* lib. IV, etc.; Serv. *ad Georg.* II; Porphyr. *apud Euseb. Præparar.* lib. II. etc.

Papaver somniferum, Linn. *Sp.*, *pl.* 626.

Le Pavot des champs (1), ou Pavot somnifère.

II. Μάκων ἐρυθρὰ, Theocr. *Idyll.* XI, 56.

Μήκων ῥοιὰς καλουμένη, Theoph. *Hist. pl.* IX, 3.

Μήκων ῥοιὰς καὶ πιθίτις, Diosc. IV, 64; Galen. *de fac. med.* VII, 12.

---

(1) Il abonde en Grèce dans les champs cultivés.

Παπαρούνα (1) καὶ πετεινὸς, *quasi crista galli*, Cypriot. recent.

Papaver cereale, VIRG. *Georg.* I, 212; COLUM. X, 314.

Papaver erraticum, PLIN. XX, 76.

Papaver Rhœas, LINN. *Sp. pl.* 726.

Le Coquelicot ou pavot rouge.

MÃΛΟΝ. (τὸ) La Pomme.

Ὄχναι μὲν πὰρ ποσσὶ, παρὰ πλευρῇσι δὲ μᾶλα.
Des poires à nos pieds, des *pommes* à nos côtés.
Εἰδ. VII, 144. et aill.

Μᾶλον est le nom de la pomme en dialecte dorique, c'est directement de là que dérive le mot latin *malum*. Les Grecs écrivaient plus souvent μῆλον, et les Grecs modernes eux-mêmes nomment encore le pommier μηλέα. (*Voyez* μᾶλις.)

ΜΑΛΑΧΗ. (ἡ) La Mauve.

Αἶ, αἶ, ταὶ μαλάχαι μὲν ἐπὰν κατὰ κᾶπον ὄλωνται.
Hélas, lorsque les *mauves* périssent dans le jardin.......
MOSCH. Idyll. III, 106.

La mauve qui, parmi nous, est en honneur comme plante médicinale, n'est plus estimée comme légume. Quoique fade et désagréable, elle reste pourtant alimentaire dans le midi de la France et dans nos colonies. Si nous ne savions qu'en matière de goût les anciens n'avaient pas les mêmes idées que nous, il serait permis de s'étonner de tout ce qu'ils en ont dit de

(1) Cette plante porte en Berry le nom vulgaire de *babou*.

bien. Dans le langage poétique, la mauve est également déchue du rang qu'elle occupait autrefois; et il en est de même de plusieurs autres plantes. Accueillerait-on un poète qui dirait, comme Moschus : Ha ! lorsque dans nos jardins, les mauves, le persil verdoyant et l'anet aux feuilles délicates périssent, le printemps suivant les voit renaître; mais, hélas ! nous qui sommes des êtres grands et forts, et qui avons la sagesse en partage, nous mourons pour toujours; le sein de la terre nous dévore, et nous dormons d'un sommeil qui n'a point de fin? »

Les plantes herbacées ont souvent une beauté de convention, et rarement leur utilité est telle qu'on ne puisse les remplacer par aucune autre.

La détermination de la mauve n'étant point un objet de controverse, nous allons établir la concordance synonymique de cette plante.

Μαλάχη, Hom. *Batrach.* 160; Hesiod. *Oper. et dies*, 41; Theoph. *Hist. pl.* I, 4; IV, 20; Arist. *in Plutar.*; Mosch. *loc. comm.*; Athen. *Deip.* II, 52.

Μαλάχη ἀγρία, Nicand. *Ther.* 89; ejusd. *Alexiph.* 92, 486, etc.

Μαλόχη, Antiph. *apud Athen.* II, 52.

Μαλάχη χερσαία, Diosc. III, 144.

Ἄγρια μολόχα vel μολούχα, Græc. recent.

Ἀμπελόχα (1). *Attic.*

Malache, Colum. *de Re rust.* X, 247;

(1) De ἄμπελος, vigne, à cause de la ressemblance éloignée des feuilles de la mauve et de celles de la vigne.

Malva, Virg. *Moret.* v. 73; Plin. XX, 21; Pallad. *Febr.* Tit. XXIV; *Oct.* Tit. XI.

Malva rotundifolia seu silvestris, Linn. *Spec. pl.* 969.

La Mauve à feuilles rondes et la Mauve sauvage.

ΜΆΛΑ ΧΡΎΣΕΑ.

Νῦν μὲν χἠπὶ τὰ χρύσεα μᾶλ' ἕνεκεν σέθεν
Βαίην.......

Pour toi j'irais ravir les *pommes d'or* du jardin (des Hespérides).

Frag. de Théocr. qui semble appartenir à la XXIX Idylle.

Ces pommes d'or du jardin des Hespérides ont donné lieu à de longues dissertations, et à plusieurs opinions plus ou moins vraisemblables, présentées et défendues avec un talent fort distingué. Aucun fruit ne méritait mieux l'épithète de doré que l'orange; c'est à elle que nous avons cru pouvoir rapporter les μᾶλα χρύσεα. On peut voir (*Flore de Virgile*, p. 103) les raisons sur lesquelles nous appuyons notre opinion. Peut-être tous les efforts tentés pour éclaircir cette question sont-ils superflus. Ces pommes d'or du jardin des Hespérides n'ont peut-être pas plus existé que les dragons qui défendaient l'entrée du jardin où elles se trouvaient; mais en croyant à leur existence, on ne peut guère penser que ce soit le coing, fruit très-âpre, difforme, et d'une couleur jaune peu agréable à l'œil. Dans l'hypothèse où l'existence des pommes d'or ne serait pas du domaine de la fable, on ne peut, suivant nous, trouver d'opinion plus raisonnable que celle qui désigne le fruit de l'oranger ou celui du citronnier.

Μῆλα χρύσεα, Hesiod. *Theog.* 216, 335.

Μᾶλα χρύσεα, Theoc. *Frag.* v. 12.

Μῆλον μηδικὸν ἢ περσικόν, Theoph. *Hist. pl.* IV, 4.

Μηδικὸν μῆλον, κιτρόμηλον ou κεδρόμηλον, Dioscor. I, 166.

Μῆδον (μῆλον), Nicand. *Alexiph.* 531.

Ἑσπερίδων μῆλον, Athen. III, 23.

Νεράντζιον ἢ μηδικὸν μῆλον, *Schol.* Nicand.

Κίτριον, Eusth. *Comm. in Hom.*

Malum aureum Hesperidum, Varr. II, 1.

Citrus, ejusd. III, 2, etc.; Pallad. *Mart.* 10.

Malum Hesperidum, Virg. *Ecl.* VI, 61.

Malum aureum, ejusd. *Ecl.* III, 71.

Malum medicum, citreum, Plin. XV, 14.

Malum citreum persicum, Macr. *Saturn*, II, 15, etc.

Narancio, arangio, melarancio (μῆλον νεράντζιον), Ital.

Citrus Medica, Linn. *Sp. pl.* 1100; et *Citrus Aurantium*; ejusd., *loc. cit.*

Aurange (en vieux français), Orange, Citron, Cédrat.

Il paraît assez bien prouvé que les anciens confondaient l'orange et le citron.

ΜΑΛΊΣ (ἡ). ΜΗΛΊΣ. Le pommier.

Τᾷ δρυῒ ταὶ βάλανοι κόσμος, τᾷ μαλίδι μᾶλα.

Les glands ornent le chêne; les pommes le *pommier*.
Εἰδ. VIII, v. 79.

C'est là le nom du pommier en dorien. Théocrite a introduit dans ses vers un assez grand nombre d'expressions prises dans ce dialecte. Cet arbre, très-anciennement cultivé, a été connu de tous les auteurs de l'antiquité, ainsi que le témoigne la concordance suivante :

Μηλέα, Hom. *Odyss.* II, 115; Hesiod. *Oper. et dies*, 145; Pausan. *in Attic.*

Μηλὶς quorumd.

Μαλὶς, Theocr. *loc. comm.*

Ὀρομαλὶς (ὄρειον μῆλον) ejusd. *Idyll.* V, 94, (*Pyrus Malus non culta*).

Malus, Mart. Horat. Virg. Ovid. Colum. *de Re rust.* XII, 44; Plin. XV, 15, etc., etc.

Pyrus Malus, Linn. *Sp. pl.* 686.

Le Pommier.

Cfr. nos *Commentaires sur Pline*, liv. XV, note 105.

ΜΕΛΙ͂ΤΕΙΑ (ἡ). La Mélisse.

..............ὅπα καλὰ πάντα φύοντι
Αἰγίπυρος καὶ κνύζα καὶ εὐώδης μελίτεια.

Où naissent les meilleures plantes, l'égipyrus, la conyze et la *mélisse* odorante. Εἰδ. IV, 25.

Ταῖσι δ' ἐμαῖς ὀΐεσσι πάρεστι μὲν ἁ μελίτεια.

Mes chèvres paissent la *mélisse*. Εἰδ. V, 130.

Tous les noms donnés par les anciens à la mélisse

rendent compte du goût prononcé que les abeilles ont pour cette plante. Les Grecs anciens la nommaient μελισσοβότος pour μελισσοβότανος), μελισσόφυλλον et μελιττὶς, les Grecs modernes, μελισσοβότανον et μελισσόχορτον, où l'on voit que tous ces mots sont formés de μέλισσα, abeille : il est de même du latin *apiastrum*, dérivant de *apis* et non de *apium*, contre l'opinion du P. Hardouin.

Μελίτεια, Theocr. *loc. comm.*
Μελισσόβοτος, Nicand. *Ther.* 677.
Μελισσόφυλλον et Μελίταινα, Diosc. III, 118.
Μελίταινα et Μελίχταινα, Hesych. *Lexic.*
Μελισσοβότανον et Μελισσόχορτον, Græc. mod.
Apiastrum, Varr. III, 16; Colum. *de Re rust.* IX, 9; Plin. XXI, 41.
Melisphyllum, Virg. *Georg.* IV, 63.
Melissa officinalis, Linn. *Sp. pl.* 827.
La Mélisse officinale.

MΥΡΙΚΑ (ἡ). Le Tamarisc.

Ὡς τὸ κάταντες τοῦτο γεώλοφον, ᾇτε μυρῖκαι.
Vers ce tertre en pente où croissent ces *tamariscs*.

Εἰδ. I, 13.

Nous avons consacré (*Flore de Virgile*, p. 111) un long article à cette plante, et nous y renvoyons nos lecteurs. Les commentateurs sont tous d'accord pour reconnaître notre tamarisc, dans le μυρίκη des Grecs, et cette opinion, éclaircie et développée dans l'ouvrage

cité plus haut, est encore la nôtre. Cet arbrisseau se plaît sur le bord des rivières; son feuillage est d'un vert agréable; ses rameaux flexibles sont facilement agités par les vents, ce qui lui donne un air de vie et de fraîcheur dont l'œil est agréablement frappé. Il n'était guère possible que les poètes bucoliques n'en parlassent pas dans leurs vers.

Voici quelle est la concordance synonymique du *myrica :*

Μυρίκη, Hom. *Iliad.* VI, 419; Theoph. *Hist. pl.* I, 16; V, 6; Diosc. I, 99.

Μυρτικιὰ ἢ ἁρμυρικὴ, Græc. recent.

Myrica, Virg. *Ecl.* IV, 2; VI, 10; VIII, 54; X, 13; *Myrice*, Plin. XIII, 37.

Tamarix gallica, Linn. *Sp. pl.* 386.

Le Tamarisc des Gaules.

ΜΥΡΤΟΣ (ἡ). Le Myrte.

Ῥεῖθρον ἀπὸ σπιλάδων πάντοσε τηλεθάει
Δάφναις καὶ μύρτοισι καὶ εὐώδει κυπαρίσσῳ.

Du sein des rochers s'échappe un ruisseau dont les bords sont couverts de lauriers, de *myrtes* et de cyprès odorants.

Theocr. Ἐπιγρ. IV, 7.

Le myrte est celui de tous les arbrisseaux d'Europe qui réunit le plus de souvenirs mythologiques. Ses rameaux flexibles le rendent propre à faire des couronnes; il a une odeur suave, et quand il est chargé de fleurs et de fruits, son aspect est fort agréable. On re-

connaît de nombreuses variétés de myrte, et quelques-unes sont particulières à l'Italie. Cet arbrisseau se plaît dans les pays chauds. On peut le trouver parfois sur le bord des ruisseaux, mais on ne peut pas dire précisément qu'il aime les lieux humides. Nous ne donnerons pas une synonymie complète du myrte, car tous les auteurs de l'antiquité en ont parlé.

Μυρσίνη, HIPPOCR. *Morb. mul.* I, 599; THEOPH, *Hist. pl.* I, 5, DIOSC. I, 155.

Μύρτος, THEOCR. *loc. comm.*; NICAND. *in variis locis.*

Μυῤῥίνη, μυρσίνη, μύρτος, PHERECR. *apud. Athen.* VI; PLAT. *de Republ.*; PLUTAR. *Polit.* II, 310; GAL. *de fac simpl.* VII, 12.

Μύρτα, Græc. recent., etc.

مرسين Arabum.

Myrtus, VIRG. CATULL. COLUM. etc., etc.

Myrtus communis (L.), et ses variétés.

Le myrte.

N.

ΝΆΡΚΙΣΣΟΣ (ἡ). Le Narcisse.

Ἁ δὲ καλὰ νάρκισσος ἐπ' ἀρκεύθοισι κομάσαι.

Que le beau *narcisse* fleurisse sur les genévriers

Eιδ. I, 133.

Toutes les espèces du genre *Narcissus* se recommandent à l'attention de l'observateur par la grâce de leur port ou par l'agrément de leur odeur. Elles vivent, pour la plupart, dans les prairies, et souvent sur le bord des eaux cristallines, où se reflète leur élégante corolle. L'espèce la plus commune dans l'Europe méridionale est le narcisse des poètes, *Narcissus poeticus* (L.); voici la concordance synonymique qui lui est applicable :

Νάρκισσος, Hipp. *in loc. var.*; Theoph. *Hist. pl.* VI, 6; Theocr. *loc. comm.*

Νάρκισσος εὔπνοος, Mosch. *Idyll.* II, 65.

Νάρκισσος ἔνδον πορφυρώδης, Diosc. IV, 161.

Λείριον, Atticor.

نرجس vel نرجيس, Arab.

نركس, Pers.

Narcissus purpureus, Virg. *Ecl.* V, 38; Colum. *de Re rust.* X, 297; Plin. XXI, 75.

Narcissus poeticus, Linn. *Sp. pl.* 414.

Le Narcisse des poètes.

Le vers de Théocrite sur lequel nous glosons a été traduit par Virgile dans la VIII[e] Églogue, v. 52, quand il met ces vers dans la bouche de Damon :

Nunc et oves ultro fugiat lupus; aurea duræ
Mala ferant quercus; *narcisso* floreat alnus;

Pinguia corticibus sudent electra myricæ;
Certent et cycnis ululæ.

Remarquons en passant que Virgile a donné au narcisse l'épithète de *purpureus*, et que Dioscoride le distingue de ses congénères par les mots de ἔνδον πορφυρῶδες ; la corolle du narcisse des poètes est blanche, mais son nectaire, d'un rouge vif, lui a mérité l'épithète de *purpureus*.

Cfr. sur cette plante célèbre notre *Flore de Virgile*, p. 116, et Pline, livre XXI, notes 35 et 36 de nos *Commentaires*.

Moschus (*loc. cit.*), en lui donnant l'épithète de εὔπνοος, à odeur suave, fournit une raison de plus pour adopter le narcisse des poètes comme étant le νάρκισσος des Grecs ; car l'odeur de cette charmante fleur est des plus agréables.

O

ὄΧΝΗ. La poire.

Ὄχναι μὲν παρὰ ποσσὶ, παρὰ πλευρῇσι δὲ μᾶλα.
Des *poires* à nos pieds, des pommes à nos côtés.

Εἰδ. VII, 144.

Πάντα δ' ἔναλλα γένοιντο, καὶ ἁ πίτυς ὄχνας ἐνείκαι.
Que tout change de nature, et que le pin porte des *poires*.

Εἰδ. I, 134.

Le mot ὄχνη, qu'Homère écrit aussi ὄγχνη, signifie tantôt poire et tantôt poirier. On l'applique aussi, soit au poirier cultivé, soit au poirier sauvage. C'est dans

le sens de poire et de poire sauvage qu'il faut l'entendre dans les deux passages cités de Théocrite. Les Grecs se servaient presque toujours du mot ἄπιον quand ils voulaient parler de la poire provenant du poirier cultivé. Voici sous quelle synonymie il faut comprendre cet ὄχνη.

ὄχνη et ὄγχνη, HOMER. *Odyss.* VII, 120.
ὄχνη, THEOCR. *loc. comm.*
Ἀχρὰς, THEOPH. *Hist. pl.* I, 13; ARIST. VIII, 6; DIOSC. I, 168.
Ἄπιος ἀγρία, EUST. *Comm. in Hom.*
Ἀχλάδια, ἀχράδι ἢ ἀπίδι, Græc. recent.
Pyrus inserenda, VIRG. *Ecl.* I, 74; PLIN. XV, 16, et *auct. latin.*
Pyrus sylvestris, DUHAM. *Arb.* t. 45.
Le Poirier sauvage.

Cfr. sur les diverses poires énumérées dans les ouvrages des anciens, nos *Commentaires* sur le XVe livre de Pline, note 106.

II.

ΠΑΛΙΟΥΡΟΣ. Le Paliure.

Κάγκανα δ' ἀσπαλάθω ξύλ' ἑτοιμάσατ' ἢ παλιούρω.
Préparez les bois séchés de l'aspalathe et du *paliurus*.
Εἰδ. XXIV, 87.

On aperçoit aisément, en lisant le texte des auteurs grecs et latins qui ont parlé du *paliurus*, que des arbres différents ont porté ce nom. Le παλίουρος de Théophraste (*Hist. pl.* III, 17) se divise en plusieurs espèces distinctes, qui toutes portent des fruits. Ceux-ci, dit-il, consistent en trois ou quatre semences enfoncées dans une gousse; elles sont connues pour guérir la toux. Les lieux humides et les lieux secs conviennent également au παλίουρος : il perd ses feuilles en hiver, tandis que le ῥάμνος, si souvent confondu avec lui, les conserve. Dioscoride décrit plus imparfaitement le παλίουρος; il le dit épineux, fort commun, et portant des baies noires. L'arbre dont parle, sous ce même nom, Agathoclès dans Athénée, est le *paliurus africanus* de Pline. Le naturaliste romain n'ajoute aucun renseignement à ceux fournis par les Grecs. Il résulte de l'incertitude des descriptions l'impossibilité matérielle de décider à quelles plantes il faut rapporter les *paliurus* énumérés par les divers auteurs; il nous suffira, au reste, de savoir que le παλίουρος de Théocrite est le suivant :

חרול, *Prov.* XXIV, 31.

Παλίουρος (*excl. descript.*), Theoph. *Hist. pl.* I, 121; Theocr. *loc. com.*, Diosc. I, 121.

Παλιούρι, Græc. recent.

Paliurus spinosus, Virg. *Ecl.* V. 39; Colum. *de Re rust.* VII, 96; XI, 3, 4; Plin. liv. XXIV, 71.

Zura Africanorum, Plin. *loc. cit.*

Paliurus aculeatus, DC. *Fl. fr.* 40, 81.

Le Paliure porte-chapeau.

Cfr. *Flore de Virgile*, pag. 126, art. *paliurus*.

ΠΙΤΥΣ (ἡ). Le Pin cultivé.

Ἀδύ τι τὸ ψιθύρισμα καὶ ἁ πίτυς, αἰπόλε, τῆνα,
Ce pin fait entendre un doux murmure, ô chevrier!....

Εἰδ. I, v. 1.

Πάντα δ' ἔναλλα γένοιντο, καὶ ἁ πίτυς ὄχνας ἐνείκαι.
Que tout change de nature et que le *pin* porte des poires.

Εἰδ. I, 134.

......βάλλει δὲ καὶ ἁ πίτυς ὑψόθε κώνους.
.....Et le *pin* laisse tomber ses cônes (ses fruits).

Εἰδ. V, 49.

L'arbre dont il est fait mention dans ces divers passages est-il bien une seule et même espèce de *Pinus?* nous le pensons. Cela convenu, quelle sera l'espèce à désigner? Sans doute le Pin arbre fruitier, *Pinus Pinea* des botanistes modernes. Les peuples méridionaux en estiment beaucoup le fruit. Malgré l'épithète d'ἥμερος que donne Théophraste à cet arbre, et celle de *culta* qu'on lit dans Ovide, il croît sans culture sur les plages arénacées des rivages du Péloponèse occidental, dans presque toute l'Espagne, en Italie et en Sicile. Ses fruits, connus en français sous le nom de *pignons*, devaient être recherchés par les bergers de Théocrite et de Virgile. Voici comment nous établissons la synonymie de cette conifère:

Πεύκη ἥμερος, Theoph. *Hist. pl.* III, 10; Arist. *de Animal.* V. 19, etc.

Πίτυς, Theocr. *loc. comm.*; Mosch. *Idyll.* VI, 8; Diosc. I, 86.

Κουκουναριὰ, Græc. recent. Le fruit πιτύϊνον κάρυον, Diocl. Caryst. *ap. Athen.* Deipnos, II, 16.

— Κῶνος, Theocr. *Idyll.* V. 49; Athen. *loc. cit.*

Pinus uberrima, Virg. *Georg.* IV, 141.

Pinus hortensis, ejusd. *Ecl.* VII, 65.

Pinus foliis capillaceis et mucronatis, Plin. XVI, 16.

Pinus Pinea, Linn. *Spec. pl.* 149.

Le Pin cultivé ou Pin à pignons.

ΠΛΑΤΑΝΙΣΤΟΣ (ἡ). Le Platane.

Πρᾶτᾳ τοι στέφανον λωτῶ χαμαὶ αὐξομένοιο
Πλέξασαι, σκιερὰν καταθήσομεν ἐς πλατάνιστον.

Les premiers tressant pour toi une couronne de lotos terrestre, nous la suspendrons à ce *platane* touffu.

Εἰδ. XVIII, 43.

Le platane est un des arbres les plus remarquables de l'Europe australe. On le trouve fréquemment en Grèce; il abonde en Sicile, près des fleuves, dont il embellit les rives. Le platane mérite l'épithète de touffu, σκιερὸς, que lui donne Théocrite, et celle d'aérien, *aeria*, que lui applique Virgile, car il parvient à une hauteur considérable dans les climats méridionaux, les seuls où il acquière toutes ses dimensions.

Voici la concordance synonymique de cet arbre:

Πλατάνιστος, Hom. *Iliad.* II, 310; Theocr. *loc. comm.*, 43.

Πλάτανος, Theoph. *Hist. pl.* III, 7; Mosch. VII, 11, *cum voce* βαθύφυλλος, id est *frondosa*; Diosc. I, 107.

Πλάτανος, Græc. recent.

Platanus, VIRG. *Georg.* II, 70; *Culex*, 123; HOR. *Od.* 12; liv. II; VARR. I, 7; PLIN. XII, 1; XXIV, 8; CLAUD. *Hym. Rom.*; PALLAD. *de Re rust.* 87.

Platanus orientalis, LINN. *Sp. pl.* 1417.

Le Platane d'Orient.

ΠΡΙ̃ΝΟΣ (ὁ). L'Yeuse.

Οὐδὲ γὰρ οὐδ' ἀκύλοις ὀριμαλίδες· αἱ μὲν ἔχοντι
Λεπτὸν ἀπὸ πρίνοιο λεπύριον, αἱ δὲ μελιχραί.

Il ne faut pas comparer aux glands les pommes sauvages; car les glands sont recouverts d'une écorce comme celle de l'*yeuse* qui les produit, taudis que les pommes agrestes ont un suc mielleux. Εἰδ. V, v. 94.

Les Grecs donnaient à l'*ilex* des Latins le nom de πρῖνος. C'est un arbre fort commun dans quelques localités méridionales; il s'élève peu, mais comme sa vie est très-longue, il peut acquérir une grosseur presque monstrueuse. L'yeuse n'a rien dans son port qui puisse la faire comparer au véritable chêne, roi des forêts européennes. Le tronc est rabougri, les feuilles sont petites et d'un vert triste; les paysages dont elle fait le fond sont loin d'avoir la fraîcheur de ceux où dominent nos grands arbres du Nord, si variés dans leur port et si majestueux dans leur ensemble. Théocrite, rapprochant des pommes sauvages les glands du chêne-yeuse, mais plaçant ceux-ci dans un rang inférieur, nous disposerait assez à penser qu'il veut parler des chênes à glands doux; or le *Quercus Ægilops* est dans ce cas, et il

n'est pas rare en Sicile. Néanmoins, comme l'*Ægylops* des Latins était connu des Grecs sous le nom de φηγὸς, nous établirons la concordance synonymique suivante :

תרזה, *Esaï*, XLIV, 14.

Πρῖνος, Hesiod. *Oper. et Dies*, 427 et 434; Theoph. *Hist. pl.* III, 6; Theocr. *loc. comm.*; Diosc. IV, 143; Hesych. *Lexic.*

Ἀρια ἢ ἀρεός, Græc. rec.

Ilex, Lucan, *Phars.* III.

Ilex minor? Col. IX, *de Re rust.* 2; Virg. *Ecl.* I, 18; VII, 1.

Quercus Ilex, Linn. *Sp. pl.* 1513.

Le Chêne vert.

ΠΤΕΛΈΑ (ἡ). L'Orme.

Δεῦρ' ὑπὸ τὰν πτελέαν ἑσδώμεθα......

Ici, sous ces *ormes*, asseyons-nous. Εἰδ. I, 21.

Αἴγειρος πτελέαι τε εὔσκιον ἄλσος ἔφαινον.

Des peupliers noirs et des *ormes* formaient un bois épais.

Εἰδ. VII, 8.

L'orme est plutôt l'arbre du centre de l'Europe que celui des régions méridionales; ce n'est pas qu'on ne le trouve en Sicile et en Grèce, mais il n'y atteint pas des proportions aussi considérables qu'en France ou en Allemagne. Virgile, qui en parle souvent, le regarde comme l'appui le plus ordinaire de la vigne. Voici quelle est la concordance synonymique de cet arbre :

Πτελέα, Hom. *Iliad.* XII, 350 *et alibi*. Hesiod. *Oper. et Dies.* 434; Theoph. III, 14; Theocr. *loc. comm.*; Mosch. *Idyll.* V, 12; Diosc. I, 111.

Πτελία, Græc. recent.

Ulmus, Catull. 28, etc.; Virg. *Ecl.* II, 70; V, 3; *Georg.* I, 170, etc.; Colum. *de Arbor.*; Claud. *Epith.*

Ulmus marita, Quorumd.

Ulmus campestris, L. *Sp. pl.* 327.

L'Orme et l'Ormeau.

ΠΤΈΡΙΣ ou ΠΤΕΡΊΑ (ἡ). La Ptéride.

Τὸν κισσὸν διαδὺς, καὶ τὰν πτέριν, ᾇ τὺ πυκάσδῃ.

(Que ne puis-je, pénétrant) à travers le lierre et la *fougère* dont tu es entourée ? Εἰδ. III, 14.

......ἁπαλὰν πτέριν ὧδε πατησεῖς
Καὶ γλάχων' ἀνθεῦσαν.

......Là tu fouleras la molle *fougère* et le pouliot fleuri.
Εἰδ. V, 56.

Ce πτέρις est bien certainement le *filix aratris invisa* de Virgile. Chez le poète latin, cette plante n'est nommée que dans ses rapports avec l'agriculture. Chez Théocrite elle joue un rôle plus aimable : elle dérobe aux indiscrets l'entrée de la grotte (1), asile d'une nymphe rebelle à l'amour, et sert de tapis aux danses des bergers. Les Grecs modernes lui donnent encore aujourd'hui le même nom que Théocrite.

Πτέρις, Theocr. *loc. comm.* et Græc. recent.

Θηλυπτερὶς, Theoph. *Hist. plant.* IX, 20.

---

(1) Dioscoride et, d'après cet auteur, Pline, lui donnent le nom de *nymphæa Pteris*, fougère des nymphes ou des grottes.

Θηλυπτερὶς et νυμφαία πτέρις; Diosc. IV, 187.

Filix invisa, Virg. *Georg.* II, 189.

Avia, Colum. VI, 14.

Thelypteris, Filix nymphæa vel *fœmina*, Plin. XXVII, 55?

Pteris aquilina, Linn. *Sp. pl.* 1530.

La Ptéride fougère femelle.

ΠΎΞΟΣ. Le Buis.

...........τὸν ἀπότροπον εἶδεν Ἔρωτα
Ἑσδόμενον πύξοιο ποτὶ κλάδον.........

Il vit l'amour fugitif posé sur une branche de *buis*.

Bion, Εἰδ. II, 2.

Le sens renfermé dans les vers de Bion nous prouve qu'il s'agit de l'espèce arborescente du genre *buxus*; elle s'élève à une hauteur de quinze à dix-huit pieds, et le tronc peut acquérir jusqu'à dix pouces de diamètre; ce bois est fort commun dans toute l'Europe australe. Voici la concordance synonymique que nous lui attachons :

תאשור Esaï, 41, 19.

Πύξος, Theoph. III, 15; Hom. *Iliad.* XXIV, 268; Bion, *Idyll.* II, 2; Nicand. *Alexiph.* v. 577.

Πυξάρι, Græc. recent.

Buxus et Buxum, Virg. *Georg.* II, 437, 449; *Æneid.* VII, 382; IX, 619.

Buxus, Ovid. *de Art. amand.* III, 691, *et in aliis loc.*

Buxus gallica, Plin. XVI, 28.

Buxus semper virens, var. *arborescens*, Linn. *Sp. pl.* 1494.

Le Buis en arbre.

Voyez sur le Buis, les notes 152 — 159 de nos *Commentaires* sur le XVI[e] livre de Pline.

P.

ῬΑΜΝΟΣ (ἡ). Le Jujubier.

Εἰς ὄρος ὄχχ' ἕρπεις, μὴ ἀνάλιπος ἔρχεο, Βάττε·
Ἐν γὰρ ὄρει ῥάμνοι τε καὶ ἀσπάλαθοι κομόωντι.

Quand tu vas sur la montagne, ô Battus! ne marche pas déchaussé; car il y croît des *jujubiers* et des genêts épineux.

Εἰδ. IV, 57.

Originaire de la Syrie, mais transporté dans l'Europe australe, le jujubier y prospère; il est naturalisé en Grèce près de Mégare et sur le Mont-Parnasse; on le trouve en abondance dans toute la Sicile. Les Grecs modernes ont adopté le nom latin, qui sans doute était lui-même d'origine africaine, de sorte que le mot ῥάμνος est tombé en oubli. Il existe peu de doutes sur la détermination de cette plante, et l'on peut hardiment proposer la synonymie suivante :

Ῥάμνος, Hippocr. *Affect.* 525; Theocr. *loc. comm.*

Ῥάμνος λευκὸς, Theoph. *Hist. pl.* III, 17; Diosc. I, 119.

Σηρικὸν, Gal. *de Alim.* II.

Ζιζύφα, Sim. Seth.

Arbor zizyphus, Colum. *de Re rust.* IX, 4.

Zizypha, Jujubarum arbor, Plin. XV, 14.

Τζίντζιφον ἢ ζιζίφι, Græc. recent.

Zizyphus vulgaris, Lmrck. *Ill.* t. 185; f. 1.

Rhamnus Zizyphus, Linn. *Sp. pl.* 282.

Le Jujubier.

ῬΌΔΟΝ (τὸ). La Rose.

Ἀλλ' οὐ σύμβλητ' ἐστὶ κυνόσβατος οὐδ' ἀνεμώνα
Πρὸς ῥόδα, τῶν ἄνδηρα παρ' αἱμασιαῖσι πεφύκει.

Mais ni l'églantier ni l'anémone ne doivent être comparés aux *roses* qui naissent près des haies.

Εἰδ. V, 92.

Que dire de la rose, célébrée par Anacréon et par tous les poètes? La manière d'être neuf sur cette matière n'est-ce pas d'en donner seulement la synonymie? Il suffit de graver un nom sur le tombeau d'un grand homme : les longues inscriptions ne paraissent faites que pour les morts vulgaires.

Ῥόδον, Anacr. *Od.* 43; Theocr. *loc. comm.*; Bion. *Idyll.* I, 66; Mosch. *Idyll.* II, 36, 70; IV, 5, (1); V, 9 et Græc.

Βρόδον, *Éoliens.*

(1) Cfr. l'article ἀνεμωνα sur ce passage de la cinquième Idylle de Moschus.

Rosa, Virg. *et Auct. latin.*; Apul. *Metam.* II; Aus. *Idyll.* XIV, etc.

ورد *Arabum.*

Rosarum variæ species, præcipue Rosa centifolia, damascena, alba, etc.

La Rose.

Σ.

ΣΈΛΙΝΟΝ (τὸ). Le Persil.

Τὸν στέφανον . . . .
Τόν τοι ἐγὼν, Ἀμαρυλλὶ φίλα, κισσοῖο φυλάσσω·
Ἐμπλέξας καλύκεσσι καὶ εὐόδμοισι σελίνοις.

La couronne de lierre que je te garde, chère Amaryllis, et dans laquelle j'ai entrelacé des roses et du *persil* odorant.

Εἰδ. III, 21.

Χὰ στιβὰς ἐσσεῖται πεπυκασμένα ἔστ' ἐπὶ πᾶχυν
Κνύζᾳ τ' ἀσφοδέλῳ τε πολυγνάμπτῳ τε σελίνῳ.

Et la couche sera abondamment couverte de conyze, d'asphodèle et de *persil* flexible. Εἰδ. VII, 68.

Καὶ θάλλοντα σέλινα. . . . .

Et les pousses *luxuriantes* du *persil* verdoyant. . . . . .

Εἰδ. XIII 42.

Les modernes ne voient dans le σέλινον qu'une plante condimentaire. Le persil (car c'est à lui qu'il faut rapporter la plante de Théocrite et des autres poètes bucoliques grecs) a une odeur fatigante et désagréable. Il est peu de plantes qui conviennent moins pour tresser des couronnes; ses fleurs et son feuillage n'ont rien qui plaise à l'œil, et il se flétrit peu après avoir été arraché.

Les anciens, moins raffinés que nous sur le mérite des odeurs, estimaient ce que nous dédaignons, et souvent méprisaient ce qui nous plaît le plus. Leurs vins, leurs huiles, leurs épices, les aromates dont ils se parfumaient, les aliments qui servaient à les nourrir, les fleurs qui charmaient leur odorat, ne pourraient être employés par nous aux mêmes usages et avec un succès égal. Il n'en est pas de même des objets d'art et des ouvrages de littérature, et de ce côté nos sentiments sont les mêmes. Les monuments qui excitaient l'admiration des Grecs excitent aussi la nôtre; les vers dont l'harmonie charmait leur oreille exigeante, plaisent encore à notre oreille. On ne saurait trop s'étonner de trouver l'homme intellectuel tel qu'il était il y a deux mille ans, et de reconnaître que l'homme physique est changé, au point de déclarer aujourd'hui fétide ce qu'il trouvait avoir une bonne odeur, et nauséeux ce qui fut long-temps par lui savouré avec délices.

Voici quelle est la concordance synonymique du σέλινον:

Σέλινον, Hom. *Odyss.* V. 72.

Σέλινον ἥμερον. Hippocr. et Theoph. *Hist. pl.* I, 4; VII, 4, etc.; Nicand. *in Alexiph.* 602; Theocr. *loc. comm.*

Σέλινον χλωρὸν, Mosc. *Idyll.* V. 107.

Ὀρεοσέλινον, Diosc. II, 74.

Μυροδιὰ, Græc. recent.

Apium Petroselinum, Linn. *Sp. pl.* 379.

Le Persil.

Moschus (III, 107) qualifie le σέλινον de χλωρὸν, éclatant

de fraîcheur, vert. Le persil mérite cette épithète, ses feuilles étant du vert le plus prononcé.

ΣΊΟΝ (τὸ). La Berle.

..........τὰ δέ τοι σία καρπὸν ἐνείκαι.

.......Que la *berle* porte des fruits. Ειδ. V, 125.

Tous les commentateurs s'accordent à désigner la berle comme étant le σίον des Grecs; les botanistes ont laissé à cette ombellifère le nom grec pour nom générique. Théocrite en disant « que désormais la berle porte des fruits » entend parler de fruits comestibles, car il ne pouvait ignorer que cette ombellifère donnait des graines en abondance. Il arrive souvent à Pline de déclarer stérile une plante qui ne produit que des fruits peu apparents ou inutiles à l'homme. C'est dans ce sens qu'il faut entendre ici le texte de notre auteur.

La berle est commune dans les lieux marécageux de toute l'Europe. Voici la synonymie que nous rattachons à cette plante:

Σίον, Diosc. III, 154; Theocr. *loc comm.;* Athen. II, 61; *non Cratæv.*

Sium, s. Sion, Plin. XXII. 41.

Laver, ejusd. XXVI, 32.

Νεροσέλινον (persil aquatique), Græc. recent.

Sium seu *latifolium* seu *nodiflorum*, Linn. *Sp. pl.* 361.

La Berle.

ΣΊΤΟΣ (ὁ). Le Blé.

Σοτὶ ἀλοιῶντας φεύγεν τὸ μεσαμβρινὸν ὕπνον.

Vous qui battez le *blé*, gardez-vous de dormir au milieu du jour. Εἰδ. X, 48.

Dans les pays chauds, le blé, σῖτος, est battu sur une aire pratiquée dans le champ même où se fait la récolte, et c'est en foulant les gerbes aux pieds des chevaux qu'on sépare le grain de son épi. La chaleur du soleil en facilite la sortie, et vers midi cette opération s'exécute avec une grande promptitude. M. Firmin Didot a observé, dit-il, près d'Agrigente, des chevaux qui foulaient la paille et le grain; vers dix heures du matin, leur allure était paisible, mais vers midi, hommes et chevaux couraient avec une vitesse incroyable. Nous avons vu pratiquer près de Séville ce battage du grain; mais l'indolent paysan espagnol dormait régulièrement la sieste de onze heures du matin à trois heures du soir, avec autant de régularité que le citadin. Il est vrai que sous le ciel de l'Andalousie, et quand le thermomètre marque à l'ombre 30° Réaumur, il est difficile de se livrer à l'exercice violent dont parle M. Firmin Didot.

Hésiode (*Oper. et dies*, v. 572) recommande aux moissonneurs de fuir les lieux ombragés, et de ne point se livrer aux douceurs du repos pendant la fraîcheur du matin. Cette recommandation est bien plus d'accord avec les préceptes hygiéniques que celle de Théocrite: un exercice trop violent à l'ardeur du soleil peut déterminer une foule d'accidents funestes.

ΣΚΊΛΛΑ (ἡ). La Scille maritime.

Ἤδη τις, Μόρσων, πικραίνεται· οὐχὶ παρῆσθευ;
Σκίλλας ἰὼν γραίας ἀπὸ σάματος αὐτίκα τίλλοις.

Il y a ici quelqu'un qui se fâche, ne t'en aperçois-tu pas, Morson? va donc sur-le-champ, pour le calmer, arracher sur ce tombeau des *scilles* desséchées. Εἰδ. V, 120.

On a longuement disserté pour expliquer le sens de ces deux vers. Heinsius a voulu qu'on les traduisît ainsi : « Tu ferais bien mieux de t'occuper à arracher de mauvaises herbes que de quereller ainsi; » c'est la version la moins probable. La scille est une plante célèbre en médecine qui croît en abondance sur les rivages de la mer. Virgile l'indique avec l'ellébore et le bitume noir contre la gale des troupeaux; voici sa synonymie :

Σκίλλη et Σχῖνος, HIPPOCR. *Morb. mul.* II, 670.

Σκύλλα, THEOPH. *Hist. pl.* III, 4; NICAND. *Ther.* 881.

Σκίλλα, THEOCR. *loc. comm.*; DIOSC. II, 202.

Scilla, VIRG. *Georg.* III, 451; PLIN. XIX, 30 et XX, 39.

COLUM. *de Re rust.* XII, 33 et 34.

Σκίλλα ἢ βολκικὸς, Græc. recent.

اسقيل, *Arabum.*

Scilla maritima, LINN. *Sp. pl.* 442.

La Scille maritime.

ΣΥΚΗ̃. Le Figuier.

Καὶ γὰρ ἐγὼ μισέω τὼς κανθάρος, οἳ, τὰ Φιλώνδα
Σῦκα κατατρώγοντες, ὑπηνέμιοι ποτέονται.

Et moi, je hais les scarabées qui mangent les figues de

Philondas, et s'envolent en se balançant à travers les airs.
Εἰδ. V, 114.

Cette figue de Philondas était vraisemblablement l'une des innombrables variétés de la figue ordinaire, *Ficus Carica* (L.) Théocrite, dans ce passage, entendrait-il parler de la caprification ? nous en doutons. L'insecte qui accélère par sa piqûre la maturation des figues, est un insecte hyménoptère nommé *Cynips Psenes* (L.); il fut connu des Grecs, et n'aurait pu recevoir le nom de κάνθαρος, donné exclusivement aux coléoptères, insectes dont les ailes sont renfermées dans un étui. Il s'agit donc seulement ici d'animaux dévastateurs qui attaquaient les figues pour les dévorer. Voici la synonymie du figuier:

תאנה, *Bibl. Sacr.*

Ἐρινεὸς, Hom. *loc. var.*

Συκῆ ἥμερος et συκῆ ἀγρία. Diosc. I, 183 et 184; Gal. *de Fac. med. simpl.* VIII; Theocr. *loc. com.*

Κράδη, Hesiod. *Oper. et Dies*, 670.

Ἐρινεὸς, Ejusd. *in Fragm. ex Eustathio.*

Αγριοσυκιὰ, Græc. recent.

Caprificus seu ficus sylvestris, Plin. XV, 21.

Ficus Carica, Linn. *Sp. pl.* 1513.

Le Figuier sauvage et cultivé.

ΣΧΙ̃ΝΟΣ (ἡ). Le Lentisque.

Καὶ σχῖνον πατέοντι............

(Mes chèvres) foulent le *lentisque*. Εἰδ. V, v. 129.

Le Σχῖνος est cet arbrisseau qui fournit la résine mastic à la médecine et au commerce. On le connaît en français sous le nom de Lentisque, et les botanistes sous celui de *Pistacia Lentiscus* (L.). Nous l'avons fréquemment trouvé en Espagne, et nous savons qu'il n'est pas rare en Grèce; il abonde en Sicile. Quoique le lentisque ait le port et les dimensions d'un arbrisseau, il est souvent réduit aux proportions de l'humble buisson. Les chèvres peuvent donc le fouler aux pieds, et le vers du poète est rigoureusement vrai. Voici comment on doit établir la concordance synonymique de cette plante :

צרי, DANIEL. XIII, 58. *Arbor quæ fundit mastichen.*
Σχίδαξ, HIPPOCR. *de Morb. mul.*
Σχῖνος, THEOPH. *Hist. pl.* IX, 1; DIOSC. I, 89.
Σχῖνος, Græc. recent.
Arbor quæ dat mastichen, PLIN. lib. XII, 36.
Pistacia Lentiscus, LINN. *Sp. pl.* 1455.
Le Lentisque.

ΣΧΟΪΝΟΣ. Le Jonc.

Αὐτὰρ ὅγ' ἀνθερίκεσσι καλὰν πλέκει ἀκριδοθήραν
Σχοίνῳ ἐφαρμόσδων.

Mais celui-ci dresse un joli piége à sauterelles avec des rameaux d'anthéric, et en fixe les diverses parties avec du *jonc*.

Εἰδ. I, 52.

On donne vulgairement le nom de jonc à des plantes assez différentes, mais qui servent aux mêmes usages.

Le jonc des jardiniers est le *Juncus effusus* (L.), le jonc des chaisiers, le *Scirpus laeustris* (L.). Plusieurs plantes peuvent les remplacer avec des avantages égaux. Le poète n'a sans doute rien voulu préciser, nous ne chercherons pas à faire mieux que lui.

L'ὁλόσχοινος de Théophraste (*Hist.* pl. IV, 113) paraît être notre *Schœnus Mariscus* (L. *Sp. pl.* 63); l'ὀξύσχοινος des Grecs, le *Juncus acutus* (Linn. *loc. cit.*); le σχοῖνος λεία de Dioscoride, le *Scirpus Holoschœnus* (L.); le σχοῖνος εὔοσμος du même auteur, l'*Andropogon Schœnanthus* (L.).

Cfr. sur les *juncus* des anciens nos *Commentaires sur Pline*, livre XXI, note 287.

L'antheric est la même plante que l'asphodèle. Voy. ἀσφόδελος.

T.

ΤΈΡΜΙΝΘΟΣ (ἡ).

Βωμὸν δ' αἱμάξει κεραὸς τράγος οὗτος ὁ μαλλὸς,
Τερμίνθου τρώγων ἔσχατον ἀκρέμονα. . . . .

Ton autel sera arrosé du sang de ce bouc cornu et velu qui broute les branches élevées du *térébinthe*.

Ἐπιγρ. I, 5.

Le térébinthe est l'un des arbres les plus célèbres de l'antiquité : il en est fait souvent mention dans les livres saints. Les idoles des descendants de Jacob étaient de bois de térébinthe, et ce fut aux branches d'un térébinthe qu'Absalon demeura suspendu. Abraham, dans

son émigration pour la terre de Canaan, dressa ses tentes à l'ombre des térébinthes, etc., etc. Hippocrate, Nicandre, Dioscoride, vantent les propriétés médicinales de cet arbre; Virgile nous apprend qu'on en façonnait des bijous incrustés d'or, etc. La concordance synonymique de cet arbre est fort étendue :

אלון? des livres sacrés.

Τέρμινθος, HIPPOCR. *Hist.* 888; THEOPH. *Hist. pl.* III, 15; DIOSC. I, 91; NICAND. *Ther.* 884; ejusd. *Alexiph.* 298.

Τετράμιθος des Grecs mod.

طرمنتين اغاجى. *Termîntin aghâdgi* des Turcs.

Terebinthus, VIRG. *Eneid.* X, 136; PLIN. XIII, 12, et *Latinor.*

Pistacia Terebinthus, LINN. *Sp. pl.* 1455.

Le Térébinthe.

Cfr. sur cet arbre notre *Flore de Virgile*, art. *Terebinthus*, et nos *Commentaires sur Pline*, liv. XIII, note 82.

Υ.

ὙΑΚΙΝΘΟΣ (ἡ). Le Martagon.

Καὶ τὸ ἴον μέλαν ἐντὶ, καὶ ἁ γραπτὰ ὑάκινθος.

Et la violette est noirâtre ainsi que la *hyacinthe*, qui montre des caractères d'écriture. Εἰδ. X, 28.

8.

Ἤνθες ἐμῷ σὺν ματρὶ, θέλοισ' ὑακίνθινα φύλλα
Ἐξ ὄρεος δρέψασθαι.

(Mon amour commença) le jour où tu vins avec ma mère sur la montagne pour y cueillir l'herbe d'hyacinthe.

Εἰδ. XI, 26.

L'ὑάκινθος est cette plante en laquelle fut changé le bel Hyacinthe : tous les poètes de l'antiquité l'ont célébrée. Nous lui avons consacré un long article dans notre *Flore de Virgile* (p. 67). Peu de plantes de l'antiquité présentent plus de difficulté dans leur détermination, et l'on a tour à tour désigné le *Delphinium Ajacis*, le *Gladiolus communis*, le *Gladiolus triphyllos*, le *Vaccinium Myrtillus*, l'*Hyacinthus cernuus*, l'*Hyacinthus comosus*, le *Lilium bulbiferum*, et, enfin, le *Lilium Martagon*. C'est peut-être faute d'avoir distingué nettement l'ὑάκινθος de Dioscoride (III, 5), et pour l'avoir confondu avec celui de Théophraste, identique avec celui de Théocrite et de Virgile, qu'on a montré sur ce point une si grande divergence d'opinions.

Théocrite, poète bucolique descripteur, n'a rien dit de la fable attachée à cette plante, tandis qu'Ovide l'a racontée avec des détails pleins de charmes (*Metam.* X, 212) (1). Virgile a rappelé la circonstance des syllabes écrites sur les pétales de la fleur d'hyacinthe, dans sa troisième Églogue, v. 106, et propose cette particularité sous la forme d'une énigme :

Dic, quibus in terris inscripti nomina regum
Nascantur flores. Ecl. IV, v. 107.

(1) Cfr. l'article ἀνεμώνα ; nous y citons les vers de Bion où il est question de l'ὑάκινθος.

Théocrite s'est contenté d'indiquer ce phénomène en donnant à l'ὑάκινθος l'épithète de γραπτά.

Il paraît bien prouvé par les passages de Virgile et de Théocrite où il est fait mention de l'hyacinthe, que cette fleur était fort recherchée. « J'ai toujours des présents à offrir à Apollon, dit Ménalque, du laurier et de l'agréable fleur d'hyacinthe... J'ai appris à t'aimer, dit Polyphême, le jour que tu vins sur la montagne avec ma mère pour y cueillir l'hyacinthe fleurie.... Est-il une couronne agréable dans laquelle on ne fasse entrer la violette ou l'hyacinthe?... » etc. Cette fleur si agréable à l'œil, qui entrait dans les couronnes offertes aux dieux, et que la belle Galathée allait cueillir sur les montagnes, est toujours pour nous le lis martagon, et nous attachons à cette plante la synonymie suivante :

Ὑάκινθος, Hom. *Odyss.* XIV, 348; Theoph. VI, 7; Nicand. *Ther.* V, 202; *non* Diosc. Theocr. *Idyll.* X, 27, XI, 26; Mosch. II, 55, et V, 6.

Hyacinthus, Virgil. *Ecl.* III, 63 et 107; VI, 53; *Georg.* IV, 183; *Æneid.* XI, 69; Ovid. *Metam.* X, 212; Prud. *Hymn.* X; *S. Rom.* V, 192.

Lilium Martagon, Linn. *Sp. pl.* 435.

Le Lys martagon.

Cette belle liliacée est commune sur les montagnes, en Sicile, en Grèce et en France.

Φ.

ΦΑΚῸΣ (ὁ). La Lentille.

Κάλλιον ὦ 'πιμελητὰ φιλάργυρε, τὸν φακὸν ἕψειν.

Il vaudrait bien mieux, ô soigneux avare, faire bouillir les *lentilles*. Ελδ. X, 54.

Ce légume célèbre est trop connu pour qu'il faille chercher à établir autre chose que sa synonymie; la voici telle que nous l'avons donnée dans nos *Commentaires sur Pline*, liv. XVIII, 10, note 80:

עדשים, *Bibl. Sacr.*

Φακὸς et Φακῆ, Theoph. *Hist. pl.* VIII, 3.

Φακὸς, Theocr. *loc. comm.;* Diosc. II, 129; Athen. *Deipnosop.* IV, 51.

Φακῆ, Græc. recent.

Lens, Catull. 35; Virg. *Georg.* I, 228; Mart. XIII, *Epigr.* 9; Colum. *de Re rust.* X, 10; Plin. XVIII, 10.

Lenticula, quorumd.

Lens esculenta, Moench. *Meth.*

Ervum Lens, Linn. *Sp. pl.* 1039.

La Lentille.

ΦΗΓῸΣ (ἡ). Le Chêne grec.

..............σκιερὴν δ' ὑπὸ φηγὸν

Ἁλίου φρύττοντος ὁδοιπόρος ἔδραμον ὥς τις.

J'accourais sous ce *chêne* touffu, comme le voyageur accablé par un soleil brûlant. Εἰδ. XII, v. 8.

Le mot φηγὸς a fourni le mot latin *fagus;* mais il a été appliqué à un arbre différent, et l'on croit avec beaucoup de vraisemblance que c'est notre hêtre, *Fagus sylvatica* (L.). Quant au φηγὸς, on a cru le reconnaître dans le *Quercus Æsculus* (L.), chêne à glands comestibles, qui croît abondamment dans les régions australes de presque toute l'Europe. Cet arbre a sans doute été connu des Latins? Mais est-ce là cet *æsculus* du poète qui porte sa cime dans les nues, tandis que ses gigantesques racines descendent jusqu'au sein de la terre? (Virg. *Georg.* II, 291.) C'est ce dont il est permis de douter. Le φηγὸς, *Quercus Æsculus* (L.), est un petit arbre rabougri, auquel Tournefort, qui souvent l'a rencontré dans ses voyages, a donné l'épithète de *parva;* il a le port de l'yeuse, avec des proportions inférieures. (Cfr. sur cette question notre *Flore de Virgile*, p. 51). Voici quelle est la synonymie de ce chêne :

אלון, Isaïe, XLIV, 6.

Φηγὸς, Hom. *Iliad.* II, 767. E. 693 et *alib.;* Theocr. *loc. comm.*; Diosc. I, 144; Hesiod. *Frag. ex Strabone et Schol. Sophoclis extract.*

Esculus, Plin. XV, 6; XXVI, 27; Pallad. *Novemb.* 15.

Quercus Æsculus, Linn. *loc. cit.* 1415.

Le Chêne grec.

X.

ΧΕΛΙΔΌΝΙΟΝ κυάνεον (ὁ) Le Glauciet.

...............περὶ δὲ θρύα πολλὰ πεφύκη,
Κυάνεόν τε χελιδόνιον, χλοερόν τ' ἀδίαντον.

Autour naissaient beaucoup de plantes, et la *chélidoine* bleuâtre et la verte adiante. Εἰδ. XIII, 40.

Avant de chercher à déterminer la plante à laquelle il convient de rapporter le χελιδόνιον des Grecs, il faut être bien fixé sur la valeur de l'adjectif κυάνεος. Rigoureusement parlant, il signifie bleu-azuré, et c'est dans ce sens qu'on l'a donné à la *Centaurea Cyanus*, dont la fleur est d'un bleu si agréable à l'œil; le mot κυανὸς est exactement traduit par le mot français bluet. Mais indépendamment de cette signification, κυανὸς en possède encore une autre moins directe qui équivaut au mot glauque, γλαυκὸς, dont il est le synonyme en langage botanique: les couleurs bleues intenses sont exprimées à l'aide des mots latins *cæruleus* et *cyaneus*. Maintenant que nous avons reconnu le rapport qui existe entre les adjectifs γλαυκὸς et κυάνεος, occupons-nous de chercher quelle est la plante nommée χελιδόνιον par Théocrite.

Il s'agit de notre grande Chélidoine qui a conservé dans toutes les langues son nom grec avec de simples variétés dans les désinences. Les Grecs modernes la

nomment encore χελιδόνιον. C'est l'une des plantes les plus communes de l'Europe: elle se plaît dans les lieux humides, dans les grottes par exemple, où l'on trouve aussi la verte adiante. Sa fleur est jaune, mais ses feuilles, et surtout ses tiges, sont d'une couleur glauque très prononcée. On a trouvé l'étymologie de son nom dans un de ces préjugés enfantins qui déparent les écrits les plus remarquables de la docte antiquité. Lorsque les petits de l'hirondelle (χελιδὼν) naissent aveugles, ont écrit de graves auteurs, leurs mères parviennent à leur rendre la vue en leur introduisant dans l'œil une gouttelette du suc d'une plante qui, à cause de cela, a reçu le nom de Chélidoine. L'épervier (ἱέραξ), en pareil cas, était censé se servir d'une autre plante qui, par la même raison, fut nommée *hieracium*. Ces absurdités sont indignes de toute réfutation. Voici quelle est la concordance synonymique de la chélidoine :

Χελιδόνιον, THEOPH. *Hist. pl.* VII, 14; THEOCR. *Idyll.* XIII, 40; NICAND. *Ther.* 857; DIOSCOR. II, 211.

Χελιδόνιον, Græc. recent. PLIN. XXV, 50.

حاليدونيون (*chaliduniun*) arab.

Chelidonium majus, LINN. *Sp. pl.*

La grande Chélidoine.

ΧΌΡΤΟΣ (ὁ).. Les Herbages.

...........ἀλλ' ὀκὰ μέν μιν ἐπ' Αἰσάροιο νομεύω
Καὶ μαλαχῶ χόρτοιο καλὰν κώμυθα δίδωμι.

Mais tantôt je la fais paître sur les bords de l'Æsarus, et tantôt je lui donne une belle botte d'excellent fourrage.

Εἰδ. IV. 18.

Le mot χόρτος, employé par Hésiode (*Oper. et Dies*, 604), répond exactement au mot latin *farrago* et au mot français herbage; *fœnum* et foin s'entendent des herbes sèches. Les Grecs modernes font de ce mot χόρτος, devenu neutre, l'accompagnement obligé d'une foule de noms de plantes : telles sont παναγιόχορτον, herbe de saints; καπνόχορτον, herbe enfumée (fumeterre); λιβανόχορτον, herbe à odeur d'encens, etc. La facile formation des mots composés donne au grec une supériorité marquée sur le latin et sur les langues qui en sont dérivées. Les idiomes moins riches en voyelles, et conséquemment moins harmonieux, ne peuvent y parvenir avec le même bonheur.

LISTE

DES MOTS HÉBREUX ET ARABES

EMPLOYÉS DANS LA FLORE DE THÉOCRITE.

TABLE GRECQUE

DE LA

FLORE DE THÉOCRITE.

EXPLICATION DES ABRÉVIATIONS.

A. Anciens.

M. Modernes.

A. M. Portant un même nom chez les Anciens et chez les Modernes.

Nota. Nous ne mettons le nom de l'auteur que quand seul il a nommé la plante.

A.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DE PLANTES

CITÉS DANS LA FLORE DE THÉOCRITE.

(Nous mettons en caractères italiques les noms anciens et les noms vulgaires, et en caractères romains les noms botaniques modernes.)

9

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LA SECONDE PARTIE.

PHYSIQUE ET MATHÉMATIQUES.

CHIMIE.

(1) C. signifie membre correspondant, R. membre résidant.

HISTOIRE NATURELLE.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

des Sciences,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE.

ANNÉES 1831 ET 1832.

TROISIÈME PARTIE.

A LILLE,

DE L'IMPRIMERIE DE L. DANEL, GRANDE PLACE.

1832.

MÉDECINE.

OBSERVATIONS

RECUEILLIES A LILLE, LE 28 AVRIL 1832,

Par M. Dourlen fils, Docteur en médecine.

—

PREMIÈRE OBSERVATION.

La femme Vandenbrouck, âgée de 33 ans, d'une bonne constitution, nourrice depuis 22 mois, habite une cave peu humide, rue Saint-André, N.° 147. Des récits exagérés de la mortalité qu'occasionnait à Paris le choléra morbus lui inspirent de vives inquiétudes sur la santé de son mari, ancien militaire, placé aux Invalides; celui-ci, effrayé des ravages de l'épidémie, quitte l'hôtel le 18 avril, et revient auprès de sa femme qu'il entretient fréquemment du choléra et de la mort affreuse d'un grand nombre de ses camarades. Le vendredi 27 avril, dans la matinée, sans cause connue, des selles fréquentes, liquides, accompagnées de crampes dans les jambes, déterminent la femme Vandenbrouck à me faire appeler. A deux heures, je la trouve dans l'état suivant : accablement général; chaleur naturelle de la peau; pouls normal; ventre indolent; langue blanchâtre; point de vomissemens ni de nausées, le dévoiement et les crampes sont augmentés. (*Potion gommée avec addition de 10 gouttes de Laudanum, deux demi-lavemens amylacés, eau sucrée.*) Sous l'influence de cette médication, les selles et les crampes disparaissent; sommeil paisible de quelques heures.

Dans la nuit, réveil subit; douleurs vives dans l'abdomen, surtout à l'épigastre; retour des crampes avec une nouvelle

intensité ; vomissemens et selles, d'abord de nature bilieuse, puis de flocons blanchâtres mêlés à d'abondantes mucosités. Suivant les expressions des assistans, la figure de la malade *change à vue d'œil.* Son mari, qui a vu beaucoup de cholériques à Paris, dit que sa femme est attaquée *de la maladie*, et répand l'alarme dans le voisinage.

Le 28, à sept heures du matin, j'observe les symptômes suivans : décubitus sur le dos, anxiété et prostration extrêmes ; les traits sont totalement décomposés, je ne reconnais pas ma malade de la veille. Les yeux, légèrement enfoncés, sont entourés d'un cercle de couleur bleue bronzée, d'un pouce et demi de largeur ; la peau, plus froide que dans l'état naturel, surtout aux pieds, conserve toute son élasticité ; soif ardente, épigastralgie violente ; l'haleine et la langue n'ont point la température du corps. Cette dernière est large, humide et nette ; le pouls filiforme, il échappe souvent aux doigts, son extrême fréquence contraste avec sa grande ténuité. Les vomissemens et les selles sont plus rares ; il y a des épreintes et du ténesme. Point d'urine depuis la veille, crampes continuelles dans les muscles des jambes et des pieds ; facultés intellectuelles intactes, voix altérée. (*Limonade tartrique par petites gorgées, fomentations chaudes et anodines sur le ventre et les membres*). Une demi-heure s'écoule, le pouls est plus constant. (*Saignée du bras.*) Le sang coule d'abord avec difficulté, puis en jet ; le pouls se relève, perd de sa fréquence et acquiert une certaine dureté. On obtient 18 onces d'un sang plastique qui se coagule promptement ; la saignée diminue les crampes et l'anxiété ; la chaleur reparaît aux extrémités. (*Deux heures après,* 25 *sangsues à l'épigastre, même boisson, deux quarts de lavemens émolliens avec une demi-tête de pavot, fomentations de même nature sur l'abdomen, cataplasmes très-chauds aux pieds et aux jambes.*)

A deux heures, la malade a rendu une selle albumineuse semblable à celles de la nuit ; les piqûres de sangsues coulent

abondamment. Les vomissemens, les selles et les crampes ont cessé peu à peu ; la face est moins abattue ; les yeux, toujours cernés, ne sont plus enfoncés ; le pouls est faible, fréquent, constamment facile à saisir ; point d'urine. Aucune sensibilité dans la région hypogastrique qui est plutôt affaissée que distendue. (*Glace en morceaux, sinapismes sur les membres pelviens.*)

Sept heures du soir, un air d'hébétude répandu sur la physionomie pourrait faire craindre une affection typhoïde ; hoquet fréquent ; céphalalgie intense depuis quelques heures ; douleurs vagues dans les articulalions; urine toujours supprimée. La malade est rassurée ; elle attend une prochaine guérison.

29 avril. — L'aspect plombé de la face est remplacé par une légère coloration qui contraste singulièrement avec le cercle bronzé, dont les yeux sont encore entourés ; la femme Vandenbrouck a dormi deux heures ; les seins sont tendus ; elle a uriné abondamment ; l'urine est naturelle. Dans la nuit, une petite selle molle, bilieuse, a été rendue sans épreintes. Amélioration notable. (*Même traitement à l'exception des sinapismes qu'on remplacera dans la journée par des cataplasmes chauds.*)

30 avril, 1.er et 2 mai. — Amélioration progressive et marquée ; plusieurs selles bilieuses, infectes ; l'urine coule en abondance. (*La glace et les révulsifs sont supprimés, limonade citrique.*)

3, 4 et 5. — Trois bouillons de veau dans la journée, tisane d'orge lactée. La malade se lève ; la peau est partout d'un rose vermeil fort remarquable ; le pouls est très-lent (55).

L'appétit se fait sentir. (*Vermicelle au bouillon de veau, du lait, désiré par la malade, une soupe légère, sont successivement accordés.*) La digestion n'amène aucun malaise : je permettrais des alimens plus substantiels, si des rêves affreux n'interrompaient par fois le sommeil. Aujourd'hui 5 mai, la femme Vandenbrouck touche à une guérison parfaite.

2.me Observation

Doutrebon, âgé de 45 ans, bilieux, ouvrier à la manufacture des tabacs, est d'une sobriété rare. Une grande propreté règne dans la maison qu'il occupe cour de l'Assommoir, N.° 9; il ne se rappelle aucune maladie antérieure, autre que quelques vomissemens et des selles de nature bilieuse qu'il attribue au renouvellement des saisons, et que les médecins qui l'ont traité regardent avec raison comme le résultat des émanations qu'il respire journellement, et qui auraient parfois déterminé une sorte d'ivresse ou d'empoisonnement narcotique. Ces accidens, de peu de durée, l'ont rarement contraint à suspendre son travail. Sa dernière indisposition remonte d'ailleurs à plusieurs années.

Depuis huit jours, Doutrebon (habituellement constipé) se félicitait d'avoir le dévoiement et n'y apportait conséquemment aucune attention; des coliques assez fortes, des crampes dans les muscles des pouces le gênaient seulement un peu pour travailler, m'a-t-il dit. L'appétit était excellent, même augmenté.

Vendredi 27 avril, Doutrebon, mangea une certaine quantité de soupe *au lait battu* et fut pris tout-à-coup de crampes dans les jambes et à la plante des pieds; des vomissemens et des selles jaunâtres, de vives douleurs d'entrailles suivirent presqu'aussitôt. M. Pucelle, médecin, prescrivit, en mon absence, des fomentations anodines, des demi-lavemens et une potion laudanisée. Ces moyens procurèrent un soulagement complet. Dans la nuit, la scène changea.

Après une ou deux selles sanguinolentes, les vomissemens et les crampes reparaissent avec la plus grande intensité; des déjections de même nature que les vomissemens se succèdent rapidement; c'est un liquide abondant presqu'incolore, dans lequel nagent des flocons blancs analogues à de l'albumine coagulé; la physionomie se décompose, le malade se plaint *d'un feu intérieur* alors que les assistans le trouvent glacé, les crampes

lui arrachent des cris affreux qui sont entendus au loin ; il agite fortement les membres, repousse les couvertures dont on l'enveloppe et ne cesse de demander à boire. La boisson (donnée en grande quantité), et quelques cuillerées de la potion anodine, prescrite la veille, rendent les vomissemens si abondans qu'un énorme saladier est rempli en deux ou trois efforts au plus.

A mon arrivée (7 heures 1/2), Doutrebon est couché sur le dos, il agite ses mains à chaque instant et les porte brusquement de l'épigastre à la tête ; sa figure est livide, méconnaissable ; les yeux sont enfoncés dans les orbites, un cercle bleuâtre fortement prononcé les entoure et s'étend latéralement jusqu'aux fosses temporales ; les paupières sont lâches et humides, la voix est rauque, tremblottante. Les membres supérieurs, à l'exception des mains, sont chauds ; les inférieurs sont froids. La peau des pieds et des jambes est bleuâtre, marbrée, deux plis s'effacent lentement ; l'haleine est froide, la langue n'a pas la chaleur ordinaire ; elle est couverte d'un léger enduit blanchâtre ; soif inextinguible, ventre souple, très-douloureux au-dessus du nombril ; respiration précipitée ou singulièrement ralentie ; pouls petit, frémissant, souvent insaisissable ; son extrême fréquence ne permet pas de compter les pulsations. Depuis deux heures, me dit-on, les vomissemens et les selles sont plus rares ; des crampes existent dans les muscles des jambes et du rachis ; point d'urine depuis la veille à midi. Aucune tension, aucune douleur dans la région cystique. (Des moyens sages pour ramener la chaleur, ayant été employés avec intelligence par la femme du malade, je me borne à en prescrire la continuation ; *vingt sangsues à l'épigastre*, *limonade citrique en petite quantité*.)

A dix heures, l'agitation est moindre, la chaleur a reparu, excepté aux pieds, la peau n'est plus marbrée ; elle jouit partout de son élasticité ; la physionomie est meilleure, la voix moins rauque ; l'haleine et la langue plus chaudes ; le pouls souvent imperceptible, n'est plus aussi fréquent ; les crampes ne sont

plus continuelles, point de vomissemens, point de selles ; Doutrebon a cependant de fréquentes envies d'aller à la garde-robe. Il se plaint beaucoup de l'épigastre, siége d'une vive douleur. (*Favoriser l'écoulement du sang, cataplasmes brûlans sur les jambes et les pieds, fomentations sur l'abdomen, des quarts de lavement anodin, même boisson.*)

A deux heures : mieux sensible ; le sang a coulé avec assez d'abondance ; l'anxiété et l'abattement ont diminué ; vive douleur de tête, la face est toujours décomposée, les yeux cernés, les extrémités inférieures sont à présent plus chaudes que les supérieures, les crampes rares. Doutrebon a vomi une fois et a rendu deux selles semblables, nous dit-on, à celles de la nuit, ventre pâteux, donnant sous la pression de la main la sensation d'un liquide déplacé, la langue et l'haleine ont presque la chaleur naturelle, soif vive, le pouls est moins fréquent et semble avoir quelque tendance à se développer. Point d'urine. (*Douze sangsues à l'anus, morceaux de glace, même lavement que ci-dessus, sinapsmes sur les extrémités inférieures.*)

Le 29 avril : amélioration générale, le cercle bronzé des yeux s'efface, il dépasse à peine le pourtour des orbites, pouls fréquent, développé, peau brûlante, douleur épigastrique, soif modérée, nausées fréquentes ; les crampes, d'abord plus rares, ont entièrement cessé. Toujours suppression de l'urine ; dans la nuit, selle abondante, dans laquelle je remarque des flocons albumineux nageans dans un liquide roussâtre inodore : les plus volumineux de ces flocons ressemblent assez bien à des portions de pseudo-membrane, roulées sur elles-mêmes, et d'une consistance assez grande. (*Douze sangsues à l'épigastre, cataplasmes, fomentations, quarts de lavement, glace, etc.*)

Dans l'après-midi, autre selle floconneuse accompagnée de vives épreintes.

30 avril, sommeil de deux heures, suivi d'une abondante émission d'urine limpide, non sédimenteuse. Les dernières sang-

sues ont enlevé l'épigastralgie et les nausées, douleurs passagères dans les articulations, pouls plein, sans fréquence. (*Limonade végétale, fomentations continuées.*)

Le soir, selle bilieuse, dont l'odeur est analogue à celle de l'assa-fœtida.

Les 1.er, 2 et 3 mai, disparition successive des phénomènes morbides. La convalescence s'annonce; la figure reprend son aspect ordinaire. La peau se colore en rose foncé; Doutrebon rend une prodigieuse quantité d'urine; il rêve souvent qu'il a des crampes, et s'éveille en poussant des cris aigus. (Bouillons maigres.)

4 et 5. — Œdématie des mains et des pieds que font promptement disparaître des frictions avec de la flanelle fortement chauffée.

6 juin. — Bain tiède procurant un bien-être général.

L'appétit augmente de jour en jour; les fonctions digestives s'exercent avec facilité. Le rétablissement de Doutrebon ne tardera pas à être complet.

Une maladie, revêtue des formes ordinaires du choléra morbus, devait nécessairement appeler sur elle l'attention des médecins et donner carrière aux opinions les plus divergentes. C'est en effet ce qui arriva. Ceux de mes confrères qui n'observèrent ces malades que *huit* ou *dix* heures après l'invasion, alors qu'une médication énergique avait entravé les accidens d'une manière notable, n'y reconnurent, pour la plupart, que la forme de *gastro-colite* qu'on a appelée *cholérine;* quelques-uns même qu'une *gastro-entérite fort ordinaire*, tandis que les médecins qui assistaient, pour ainsi dire, au début, s'accordent à croire avec moi qu'un désordre fonctionnel si remarquable constituait un véritable choléra morbus dans la période algide incomplète; puisque la cyanose partielle, l'excavation des yeux, la suppression de l'urine, l'altération *sui generis* de la voix, sont les symptômes caractéristiques qui différencient cette affection de toutes les autres.

Aux raisonnemens plus ou moins spécieux qui ont été avancés à l'appui de la première opinion, il serait facile d'en opposer de plus logiques; mais je dois m'interdire toute discussion, cette note n'ayant d'autre but que de faire suivre ces observations des circonstances qui s'y rattachent ou qui peuvent y jeter quelques lumières. Parmi elles, j'en signalerai quatre principales : 1.o le voisinage des malades; 2.o l'invasion de la maladie, le même jour et presque à la même heure; 3.o l'analogie frappante des phénomènes morbides; 4.o enfin (et cette coïncidence est fort remarquable), l'apparition du choléra morbus dans la maison des aliénés de Lommelet, lorsqu'à peine Doutrebon et la femme Vandenbrouck touchaient à la convalescence (1).

Un autre point mérite aussi d'être examiné.

Vandenbrouck, fuyant de Paris à l'époque où l'épidémie y sévissait avec violence, arrive à Lille, et bientôt sa femme est atteinte des accidens exposés ci-dessus. Les contagionistes trouveraient dans cette circonstance la cause première de cette maladie. Comme les faits dont cette école s'efforce d'étayer son système deviennent chaque jour plus rares, elle pourrait peut-être s'emparer de celui-ci, et, en le torturant un peu, le faire tourner au profit d'une cause qui n'est pas, comme on sait, celle de l'humanité ni du désintéressement (2). Aussi dois-je me hâter de dire que des recherches minutieuses, dépourvues de toute prévention, ont été faites, et qu'il en résulte, 1.o que la santé de Vandenbrouck n'a pas subi d'altération appréciable; 2.o qu'il n'a eu, ainsi que sa femme, aucune communication soit avec Doutrebon, soit avec la famille de celui-ci (3).

---

(1) C'est du 6 au 7 mai que le premier cas se manifesta dans cet établissement, qu'un quart de lieue sépare de la demeure de ces deux malades.

(2) Cordons sanitaires, lazarets, lois d'exception, etc. Enfin, emplois largement rétribués, pouvoir illimité, honneurs, etc.

(3) M. Th. Lestiboudois, notre honorable président, a pris de son côté des informations qui s'accordent entièrement avec les miennes.

SALUBRITÉ.

RECHERCHES

Sur les moyens d'assainir les canaux de la ville de Lille,

Par Thém. Lestiboudois.

1831.

Messieurs,

Dans le rapport que j'ai présenté à l'Intendance sanitaire sur les moyens d'assainir le quartier de la ville N.o 7, j'ai dû parler des canaux qui le traversent. A ce sujet, j'ai émis quelques idées générales sur nos canaux ; mais je ne l'ai fait que d'une manière incidente.

Il me semble qu'il est utile d'appeler une discussion toute spéciale sur un objet d'une si haute importance pour la salubrité de la ville. Je vais vous communiquer le résultat de mes études sur le cours de nos eaux.

Les canaux de Lille ont été cent fois décrits ; ils sont tracés assez exactement sur le plan que je joins à ce mémoire. Je les suppose donc connus et j'entre en matière. Je déclare d'abord que les canaux sont dans un état déplorable. Ils sont une cause d'insalubrité permanente, et, sur ce fait, j'invoque le témoignage public. Je cherche donc immédiatement s'il y aurait des moyens *praticables* de les améliorer.

Pour le décider il faut apprécier les inconvéniens qu'ils pré-

sentent, et pour cela il faut connaître leur système général, les vices qui lui sont inhérens, les circonstances qui les aggravent et les moyens de les faire cesser.

Système général des canaux de Lille.

Les eaux de la ville de Lille lui sont fournies, en très-grande partie par la Deûle, et en très-petite partie par le Béquerel.

La Deûle, qui communique supérieurement avec la Scarpe, a son embouchure dans la Lys.

Arrivée à Lille, au faubourg de la Barre, elle a une écluse à sas (1)*. Le bief supérieur, nommé Haute-Deûle, a un niveau de six à sept pieds plus élevé que celui du bief inférieur qui forme la Moyenne-Deûle.

Les canaux de Lille sont généralement en Moyenne-Deûle. Cependant les eaux de la Haute-Deûle, conduites par le canal des Stations, se déversent à demi-chûte dans le canal des Hibernois, de sorte que celui-ci est à sa partie supérieure plus haut que Moyenne-Deûle.

Le Béquerel a un niveau particulier.

Au-dessous de la ville, la rivière a encore une écluse à sas (10); le bief inférieur est encore de six à sept pieds plus bas que le supérieur. Il forme la Basse-Deûle.

La Deûle sert à la défense de la place et à la navigation; la Haute-Deûle fait tourner un moulin (celui de la Barre) (2), qui consomme les eaux qui ne servent pas à la navigation; la Moyenne-Deûle en fait tourner deux (celui de Saint-Pierre (19) et celui du Château) (39), placés dans l'intérieur de la ville.

Voilà l'idée sommaire des canaux de Lille. Cherchons les causes de leur insalubrité.

Ces causes sont la stagnation des eaux et l'envasement des canaux.

La stagnation des eaux reconnaît pour causes, 1.o la petite quantité d'eau qui arrive à Lille; 2.o la direction de la ligne de

---

* Les numéros, placés dans le corps du mémoire, renvoyent à chacune des parties des canaux indiquées au plan placé à la fin du mémoire.

navigation ; 3.o la facilité qu'on a à détourner les eaux ; 4.o la difficulté des entrées ; 5.o les barrages nécessités par les différences de niveau ; 6.o la multiplicité des canaux et leur mauvaise conformation ; 7.o la mauvaise position des moulins.

L'envasement est produit par toutes les causes qui gênent le cours des eaux et les immondices qui tombent de toutes parts dans les canaux ; il augmente à son tour la stagnation.

De la stagnation des eaux.

La Deûle amène à Lille trop peu d'eau : voilà le premier vice. Il est juste de reconnaître cependant que les travaux opérés sur la Scarpe en font arriver une quantité beaucoup plus considérable. Autrefois, le canal avait un point de partage entre Lille et Douai ; ce point a été détruit et les eaux de la Scarpe coulent dans la Deûle ; mais en trop petite quantité.

Le canal de Béthune, selon le cahier des charges, devait amener de l'eau dans la Deûle supérieure. Loin de là, il lui prend toute celle dont il a besoin pour sa navigation. C'est une perte pour Lille. Cependant, il faut observer que les bateaux, qui passent par Béthune, seraient passés par Lille, que la ligne de navigation ne passe pas dans la ville ; l'eau qu'ils auraient dépensée ne nous aurait donc guère profité. D'une manière générale nous restons donc dans une meilleure condition qu'autrefois.

Le Béquerel, qui amène les eaux de Fives à Lille, n'en conduit presque plus, parce qu'il était alimenté par le marais d'Annappes, actuellement desséché, et surtout par les sources de Fives (analogues aux puits artésiens), actuellement taries ou obstruées. Nous observerons qu'elles sont en partie remplacées par les eaux de plusieurs machines à vapeur, que des aqueducs conduisent dans le Béquerel.

Ainsi le vice radical de nos canaux, la petite quantité d'eau qu'ils reçoivent, augmenté sous quelques rapports, est considéra-

blement amoindri sous d'autres rapports, et peut diminuer encore.

Passons aux vices secondaires.

La direction de la ligne de navigation ne nous est pas favorable. Elle ne traverse pas la ville; Vauban l'a fait passer entre la citadelle et la ville, puis dans les fossés du front de la porte Saint-André. Il résulte de là que les eaux qui servent à la navigation ne viennent pas rafraîchir les canaux intérieurs. J'ai dit, dans un ancien mémoire, que le chemin des bateaux aurait dû être le canal du Cirque : il y avait avantage pour la ville sous deux rapports : la salubrité et la facilité du commerce; mais ce qui est fait est fait.

Le détournement des eaux qui doivent venir en ville est très-facile : les différens niveaux de la Haute, de la Moyenne et de la Basse-Deûle, les diverses écluses et canaux de dérivation qu'on a dû faire pour la défense de la place, permettent d'entraver la marche naturelle des eaux. Il est important de faire connaître tous les points que l'eau peut traverser pour s'échapper sans entrer en ville. (*)

Les fossés de la Citadelle, qui tirent leurs eaux de la Haute-Deûle au moyen d'un aqueduc garni d'une vanne, peuvent les déverser dans les fossés de la porte Saint-André par le bâtardeau situé à l'extrémité de l'esplanade (5) : elles sont alors perdues pour la ville.

Elles peuvent encore être déversées, par une vanne particulière (4), dans le canal-siphon, qui passe sous le canal de l'Esplanade, et va se jeter dans la Basse-Deûle, près l'abreuvoir du Marché-au-Charbon. Cette décharge lave le canal; mais, si elle était trop abondante, ce serait au détriment des autres canaux. On a quelquefois parlé d'établir un moulin à l'eau dans la citadelle, lequel perdrait ses eaux par le canal dont nous venons de parler : ce serait au grand préjudice de la ville.

(*) Je ne parlerai pas des coupures et barrages qu'on fait pour tendre les inondations, en cas de siége.

Les eaux de la Haute-Deûle peuvent encore être enlevées à Lille de plusieurs façons : nous avons dit que la Haute-Deûle fournit une dérivation qui va alimenter le canal des Hibernois.

Ce canal, nommé Arbonnoise, se subdivise en deux : le canal des Stations, qui va aux Hibernois, et le canal de Wazemmes, qui est barré par un chemin, sa partie inférieure étant au niveau de la Moyenne-Deûle. La partie supérieure du canal de Wazemmes communique de nouveau avec la Haute-Deûle par le canal de Vauban. Il résulte de là qu'il y a dans la commune de Wazemmes deux niveaux d'eau, et que les propriétaires qui avoisinent les digues peuvent, en les perçant, se procurer une chûte d'eau. Or, c'est ce que beaucoup d'entr'eux font illicitement. L'eau ainsi prise n'est pas tout-à-fait perdue pour la ville, puisqu'elle tombe en moyenne-Deûle ; mais elle est perdue pour le canal des Hibernois, qui en a besoin. C'est en effet pour l'alimenter que les magistrats de Lille ont fait creuser le canal des Stations, en 1601.

Ce n'est pas tout : le canal des Stations arrivant dans les avant-fossés de la place, qui vont aux Hibernois, a une vanne (53) (N.o 37 au plan du Génie militaire), qui sert, en cas de guerre, à remplir les fossés de la place. Si on parvient à la lever, l'eau tombe dans la cunette : alors si le bâtardeau (65) (125 au plan du Génie), placé près de la grille de l'Hôpital-Militaire, est ouvert, l'eau retombe en Moyenne-Deûle, au préjudice ducanal des Hibernois ; si le bâtardeau est fermé, l'eau est perdue pour toute la ville : elle coule autour de la place, elle va faire tourner le moulin placé sous la porte de Gand (66), et retombe en Basse-Deûle. Le meunier est donc intéressé à lever la vanneN.o 37. Aussi le moulin de la porte de Gand, illégalement établi, a souvent été la cause de contestations. Nous dirons plus loin qu'il est aussi nuisible sous plusieurs autres rapports.

Enfin, les digues qui contiennent le Haut-Hibernois, après la chute de l'avant-fossé et le pont aqueduc (55) qui conduit les eaux au-dessus de la cunette, peuvent être percées : cela s'est vu ; alors les eaux coulent encore au moulin de la porte de Gand.

Tels sont les points par lesquels on peut enlever à Lille les eaux de la Haute-Deûle.

On peut lui ravir les eaux de la Moyenne-Deûle, 1.o en tenant le trop-plein placé près du sas Saint-André (10) plus bas que les hautes eaux de l'intérieur; 2.o en jetant par la vanne de l'esplanade (8) les eaux du canal de navigation dans le canal-siphon qui passe au-dessous de lui et se rend dans la Basse-Deûle; 3.o enfin en enlevant le barrage qui se trouve à l'extrémité du canal des Vieux-Hommes (52); les eaux couleraient alors dans les fossés de la ville, et par la cunette se rendraient au moulin de la porte de Gand.

Enfin, on peut détourner les eaux du Béquerel en levant la vanne ou les poutrelles (62) qui les empêchent de descendre dans la cunette de la place, ou en perçant le pont aqueduc (63) qui passe au-dessus de la cunette; auxquels cas elles vont faire tourner encore le moulin de la porte de Gand. On voit donc qu'il est des moyens pour ce moulin de tirer l'eau de la Haute-Deûle, de la Moyenne-Deûle et du Béquerel. Il doit donc être l'objet d'une active surveillance.

Je passe au troisième défaut de nos canaux : *la difficulté que l'eau éprouve pour y entrer.*

Les eaux de la Haute-Deûle, pour parvenir au canal des Hibernois, doivent traverser un aqueduc étroit dans lequel elles sont retenues par une vanne (54) (166 au plan du Génie), puis un pont aqueduc étroit, et susceptible de permettre des fuites d'eau. Il faut dire que la dernière administration l'a fait reconstruire à neuf et sur des dimensions plus larges. Autrefois, l'eau ne pouvait entrer dans l'avant-fossé qui alimente l'écluse 54, sans traverser la branche droite de l'écluse 53. Depuis un an le génie a fait couper le bâtardeau qui empêchait la communication entre le canal des Stations et l'avant-fossé : il a rendu un service à la ville. Toujours est-il que l'entrée des eaux peut facilement être obstruée par les vases, les herbes, etc.

Les eaux de la Moyenne-Deûle arrivant à Lille se répandent dans les fossés du front de la porte de la Barre ; elles forment là comme un vaste marais dont certaines parties forment des culs-de-sac qui s'envasent très-facilement. Dans ce fossé marécageux, trois portes sont ouvertes aux eaux ; la première (7), grande et située vis-à-vis le courant de la Deûle, donne passage aux bateaux ; elle reçoit la plus belle eau, qui, sans entrer dans la ville, traverse l'esplanade à l'extrémité de laquelle elle sort des murs (9) pour aller au sas St.-André ; la deuxième entrée (11), plus reculée dans le fossé et plus petite, reçoit encore assez facilement les eaux qui ne sont pas prises pour les besoins de la navigation. La troisième entrée (20), enfin, est dans les conditions les plus défavorables : elle est à l'extrémité du fossé qui se termine en un cul-de-sac dans lequel s'amassent les vases, plus petite que les autres, séparée d'elles par la saillie d'un bastion qui contrarie le mouvement des eaux, garnie, pour clôre l'hôpital militaire, d'une grille qui arrête les herbes, et, plus bas, d'une autre grille formée de pièces de bois très-larges et ne laissant entr'elles que des intervalles étroits ; il serait urgent de remplacer immédiatement cette clôture, d'ailleurs en fort mauvais état, par une grille en fer. La troisième entrée réunit donc les conditions les plus fâcheuses, et cependant c'est elle qui devrait recevoir la plus grande quantité d'eau ; car elle alimente les canaux qui sont les plus divisés, les plus longs, et qui parcourent les quartiers les plus populeux et les plus industrieux de la ville.

Enfin les eaux du Béquerel, retenues à une certaine hauteur par un barrage (61), pénètrent, par un orifice étroit, dans un long aqueduc qui passe sous les ponts de la porte de Fives. Cette entrée est très-susceptible de s'envaser. La dernière administration l'a fait complétement curer.

Le cours de l'eau, si pénible par la difficulté des entrées, est encore gêné par *les barrages nécessités par les différences de niveau :* ces barrages arrêtent les herbes, la paille et la vase, etc.

Bientôt le lit du canal est encombré, l'eau ne passe plus du tout. A leur origine toutes les eaux de Lille sont barrées, puisque la Haute-Deûle ne peut, sans cela, conserver son niveau. Le canal des Hibernois et les fossés de la citadelle ont également des retenues. Nous n'avons plus à nous occuper de ces points déjà indiqués; mais, outre les barrages d'origine, les canaux de Lille en ont encore d'autres dans leur cours et à leur terminaison. Ainsi, *dans leur cours*, le canal des Hibernois, qui est plus élevé que Moyenne-Deûle, a des poutrelles au Pont-Bruyant (58). La Riviérette qui naît du canal des Hibernois a une vanne à sa naissance (60); le Béquerel, qui a un niveau particulier, a une vanne dans la rue du Vieux-Marché-aux-Moutons (64). A leur *terminaison* tous les canaux ont un barrage, car, sans cela, la Moyenne-Deûle prendrait le niveau de la Basse-Deûle; ainsi, le canal de navigation a un sas (10), le canal du Cirque un moulin (19), et le canal des Sœurs-Noires, qui est l'aboutissant de tous les autres, a des poutrelles dans son embranchement des Vieux-Hommes (52), un moulin au-delà de l'abreuvoir St.-Jacques (39), des poutrelles au Pont-à-Cocardes (42). On sent facilement quelle quantité de vase doit s'amonceler dans de pareils canaux.

Le courant des canaux de Lille, déjà si faible à cause de la petite quantité d'eau qui arrive sur Lille, de la facilité de la détourner, de la difficulté des entrées, à cause enfin de tous les barrages que nous venons d'énumérer, est rendu plus faible encore par la *multiplicité des canaux et leur mauvaise conformation*. Ces canaux, formés par les anciens cours d'eau du pays, par les enceintes successives de la ville plusieurs fois agrandie, et par les branches que la nécessité a fait creuser, sont extrêmement nombreux; ils sont sinueux; mille constructions inégales s'avancent au milieu d'eux; ils présentent des branches de jonction à angle droit dans lesquelles l'eau n'a plus de courant, tel est le canal de Rihour; ils forment des impasses plus ou moins longs, comme le canal des Vieux-Hommes et celui du Pont-de-

Flandre, barrés en terminaison, d'autres barrés en origine, comme celui des Célestines, etc. Enfin, tout ce qui peut gêner la circulation de l'eau y a été comme accumulé à plaisir : aussi quelques-uns sont de véritables cloaques.

Nous n'avons pas tout fait connaître : il est encore des inconvéniens à signaler, car je pense qu'il n'y a pas de ville au monde où s'accumulent autant d'obstacles au cours des eaux. C'est un modèle à étudier. *La position des moulins* contribue à rendre horriblement malsains les canaux de la plus grande partie de la ville. Toutes les eaux de Lille doivent sortir par les coursiers des deux moulins intérieurs ; eh! bien, ils sont tellement placés que toute l'eau ne sert qu'à balayer un seul canal, tous les autres restent presque stagnans. Le moulin Saint-Pierre (19) est placé à l'extrémité d'un canal court, droit, large, sans embranchement (celui du Cirque ne le gêne pas), dont l'entrée est la plus accessible à l'eau, et, de plus, il a deux roues d'un diamètre considérable. Le moulin du Château (39) est placé à l'extrémité de canaux qui reçoivent l'eau par une entrée peu accessible : ils sont très-longs, divisés en une multitude de branches, étroits, pleins d'obstacles, envasés, et le moulin qu'ils font tourner n'a plus actuellement qu'une seule roue. Il résulte de là que le moulin Saint-Pierre, avec ses deux larges coursiers, attire tout à lui ; il fait une énorme consommation ; il absorbe l'eau qui entre par un courant très-rapide dans son canal, et fait encore refluer par les branches de jonction l'eau qui se rendait au second moulin.

Le courant étant presque nul dans les canaux qui se rendent au moulin du Château, la vase s'y accumule de plus en plus et devient un nouvel obstacle au renouvellement de l'eau. Ainsi les eaux sont presque par-tout stagnantes et fétides.

Toutes les causes semblent donc réunies pour rendre malsains les plus nombreux canaux de la ville de Lille : la rivière est peu courante, la ligne de navigation est extérieure ; les eaux sont très-facilement détournées ; les portes d'eau sont très-petites et

d'un accès difficile ; les barrages sont multipliés ; les canaux nombreux, divisés, forment des culs-de-sac et ont des branches de jonction à angle droit ; les moulins sont très-mal placés ; celui qui est la terminaison du canal le plus court, dont l'entrée est la plus facile, a deux roues d'un grand diamètre ; il attire à lui toutes les eaux ; celui qui se trouve à la fin des canaux les plus longs, les plus tortueux, les plus divisés, n'a qu'une seule roue ; il ne peut lutter contre le premier ; l'eau passe à peine dans les canaux qui l'alimentent ; la vase s'y accumule de plus en plus et empêche, à son tour, les eaux d'y pénétrer.

De l'envasement des canaux.

La vase est tellement amoncelée dans les canaux de Lille qu'il y a beaucoup d'endroits où elle n'est recouverte que de quelques pouces d'eau. Les bâteaux à fond plat, et tirant par conséquent très-peu d'eau, touchent à chaque instant la vase ; il faut surmonter de très-grands obstacles pour avancer, l'aviron dont on se sert pour les pousser s'enfonce de plusieurs pieds dans une boue fétide, et l'on voit sortir autour de lui de nombreux bouillons noirs formés par les gaz qu'ont produit les matières fermentescibles déposées en couches épaisses. Ces bouillons, pleins de gaz délétères, se forment seuls lorsque l'eau devient tout-à-fait stagnante et que la température est chaude. En se formant, ils élèvent avec eux une portion ténue de la vase qui vient former une pellicule au-dessus des eaux et leur donne un aspect rebutant. La vase et les eaux sont littéralement noires comme l'encre.

Nul doute que les causes qui contrarient le courant de nos canaux ne soient les causes premières qui forcent toutes les parties terreuses à se déposer en si énorme quantité ; mais il est d'autres circonstances qui contribuent à augmenter ces dépôts insalubres : les immondices y tombent de toutes parts ; elles forment des amas tels qu'ils interceptent complétement le faible courant qui existait encore.

Ces immondices, qui arrivent dans les canaux, proviennent de différentes sources : la ville, bâtie sur un sol marécageux, a des rues naturellement boueuses, et malheureusement elles sont assez généralement mal balayées ; des pluies fréquentes les lavent et entraînent toutes les saletés dans les canaux ; les égoûts vont tous y jeter aussi les impuretés qu'ils charient ; les manufactures nombreuses qui les bordent, sur-tout les teintureries, y déversent une grande quantité de résidus ; beaucoup de latrines n'ont point d'autres réservoirs ; enfin, les personnes qui habitent les maisons qui les touchent y jettent sans cesse des ordures de toutes espèces ; on va jusqu'à y déposer des amas de décombres. On doit le dire : la police ne fait pas exécuter les réglemens.

J'ai signalé les causes qui rendent nos canaux si insalubres ; je dois maintenant chercher les moyens de les assainir. On voit, par l'exposé que j'ai fait, que ce n'est pas chose facile ; pourtant il faut, de toute nécessité, y parvenir.

Moyens d'assainir les canaux de Lille.

Les circonstances que j'ai fait connaître amènent deux faits principaux : la stagnation des eaux et l'envasement des canaux qui augmente la stagnation et la rend plus pernicieuse. Ces deux faits nous indiquent les conditions que nous devons remplir : enlever les vases et empêcher la stagnation des eaux.

Moyens d'enlever les vases. Selon nous, la première chose à faire est d'enlever la vase des canaux. Vainement on favoriserait l'entrée des eaux à Lille, on chercherait à améliorer leur distribution ; nécessairement on n'obtiendrait rien, si les chemins qu'elles doivent parcourir sont obstrués. Si des amas de fange formaient par-tout des digues, on verrait, comme aujourd'hui, une nappe mince et sale étendue sur un lit sale, on verrait assez d'eau pour imbiber les ordures et empêcher que, par desséchement, elles cessent d'être infectes et délétères. La nécessité de curer les réceptacles de toutes les ordures de Lille n'est point

contestée, elle est trop évidente; mais les moyens connus pour arriver au résultat sont si imparfaits, si dispendieux et si peu efficaces, qu'on hésite toujours à les employer. Je vais énumérer ceux qui ont été employés ou proposés, je dirai ensuite quel procédé devrait, à mon avis, être mis en usage.

Curage ancien. Nous avons vu plusieurs fois curer en grand les canaux de Lille. Voici comme on s'y prenait : on les mettait à sec, chose facile; on y faisait descendre un nombre considérable d'ouvriers qui, avec des pelles, des seaux, des mannes, des brouettes, etc., enlevaient la vase et la portaient, en la faisant passer de main en main, sur la voie publique. Pour y arriver, comme les canaux n'ont point de quais et sont bordés de maisons, comme en beaucoup d'endroits ils sont couverts de voûte, comme les maisons particulières refusaient de donner passage à cette fange pestilentielle, il fallait gagner quelques rares issues que possède la ville; il fallait atteindre les ponts distans les uns des autres et quelquefois impraticables, parce que des maisons sont construites sur leurs bords; il fallait souvent enlever les mannes au treuil; bref, il fallait que cette boue fît beaucoup de chemin, qu'elle passât en beaucoup de mains; quand elle arrivait au terme du voyage, les paniers ou seaux contenaient à peine la moitié de ce qu'ils avaient reçu. Le travail ne produisait presque pas d'effet; il devenait extrêmement dispendieux, tant à cause de la main-d'œuvre que des ustensiles qu'il fallait se procurer et qu'on dégradait promptement.

Là, cependant, est le moindre inconvénient : arrivée sur la voie publique, la boue y est déposée et y demeure plus ou moins long-temps; toutes les parties liquides s'étendent au loin et cachent le pavé; on charge ensuite dans des tombereaux mal joints ce qu'on a pu retenir, et on va le répandre par ce moyen dans toute la ville; il semble qu'on ait mis les canaux dans les rues. Bientôt toute cette matière délayée retourne dans les égoûts et de là dans les canaux, de sorte que l'extraction des immon-

dices paraît n'avoir été faite que pour en distiller les miasmes : la population en a respiré l'essence et le *caput mortuum* va reprendre sa place, comme un cadavre qu'on aurait exhumé pour infecter les vivans.

Ajoutez à cela qu'on interrompait la navigation et le travail des moulins, et qu'on mettait à sec tous les canaux de Lille en même temps.

Tel est le mode du curage ancien : il est dispendieux parce que le travail d'extraction est long et imparfait et qu'il faut ensuite payer le transport par voiture ; il est peu efficace, parce qu'une partie de la vase retourne aux lieux d'où on l'a extraite ; il est enfin et sur-tout extrêmement incommode et insalubre.

En 1830 et 1831, l'administration municipale, forcée de former des ateliers de charité, n'eut rien de mieux à faire que d'entreprendre le curage de quelques-uns de ses canaux ; mais le procédé qu'elle employa n'eut pas d'inconvéniens notables, parce qu'elle fit déblayer les parties supérieures de deux canaux (le Béquerel et le canal des Hibernois), et un canal extérieur (avant-fossé qui amène à Lille l'eau du canal des Stations), de sorte qu'une partie des vases était directement conduite hors des murs ; pour l'autre partie, on fit connaître aux cultivateurs que c'était un bon engrais, et on les invita à s'en charger. Elle fut donc emportée sans frais par des gens intéressés à la garder, et ne traversa que quelques rues. Alors la majeure partie des inconvéniens disparut ; personne ne se plaignit ; mais il faut convenir qu'on ne serait pas aussi heureux dans tous les cas. Ce mode ne serait d'ailleurs pas praticable sur tous les points, parce que les cultivateurs peuvent laisser la vase quelque temps sur la voie publique, et qu'il n'y a point par-tout des lieux où elle puisse être laissée en dépôt. Nous pensons donc que peut-être l'ancien procédé resterait applicable à quelques portions de canaux, mais non à tous ; et encore on peut trouver mieux que ce procédé, même lorsqu'il se trouve dans les circonstances les plus favorables.

CURAGE A LA DRAGUE. — La méthode dont on a fait usage pour nettoyer les canaux de Lille est si repoussante, qu'on s'est efforcé de l'employer le moins souvent possible. On a tâché d'y suppléer en faisant un curage à la drague. Des hommes, armés de cet instrument, tirent lentement et péniblement la vase qu'ils vont chercher au fond de l'eau, ils la déposent toute ruisselante dans leur bateau, puis la transportent en emportant autant d'eau que de boue; mais comme les canaux sont barrés à l'extrémité par laquelle ils doivent sortir, ils sont forcés de transborder leur charge : ils la jettent avec une pelle dans un bac qu'on appelle *glissoire* et qui la fait couler dans un bateau placé dans le canal inférieur. Le temps se perd, la main-d'œuvre double, une partie de la vase jetée à la pelle retombe dans le canal et l'encombre, un nombre double de bateaux est nécessaire. Tout cela fait qu'on dépense beaucoup et qu'on ne produit presque rien. Le curage à la drague est vraiment insignifiant; tout ce qu'on peut faire par ce moyen c'est d'aller ouvrir passage à l'eau quand il y a obstacle complet à son cours.

CHASSES. — Frappé de l'état des canaux et de l'inefficacité des moyens employés pour les nettoyer, le capitaine du génie Desgruimont (aujourd'hui commandant) proposa de faire des chasses pour balayer tout ce qui peut obstruer le cours des eaux. Il a exposé ses vues dans un mémoire très-bien fait et accompagné d'un plan; il a calculé les dépenses, et le chiffre obtenu a arrêté l'exécution. Pour faire des chasses régulières il faut acheter les moulins, ou au moins l'un d'eux; il faut construire des écluses assez nombreuses en raison de la longueur des canaux. L'auteur du projet en évalue la dépense à 63,000 francs. Tout n'est pas compté, tout est calculé au plus bas, et les moulins, qui alors avaient une petite valeur, en ont actuellement une très-grande, à cause de la puissance qu'ils ont acquise et des bâtimens qu'on a construits. La dépense doit donc dépasser de beaucoup celle qui est portée au devis.

La ville est actuellement dans l'impossibilité de faire une pareille dépense ; mais le pourrait-elle, devrait-elle la faire? Je ne le crois pas, car on n'atteindrait pas le but. Il me semble démontré que nos canaux sont trop longs, trop multipliés, trop sinueux, trop garnis d'anfractuosités, pour que les chûtes d'eau conservent la puissance nécessaire pour enlever les vases. Il est de toute impossibilité que le petit nombre d'écluses de chasse proposées puissent agir efficacement. Un plus grand nombre ferait monter la dépense à un taux excessif; ce seraient des chasses qui, par l'intérêt seul de l'argent, coûteraient beaucoup plus cher qu'un bon curage.

Mais quelque multipliées qu'elles soient jamais, elles ne parviendraient pas à enlever la vase dans mille recoins divers; la portion qui serait frappée par l'eau, au moment où celle-ci s'échappe avec violence, irait se porter plus loin et se déposer sous une eau plus tranquille ou dans un abri inaccessible au courant. On ne ferait donc qu'agiter la fange et la pousser d'un endroit dans un autre, en lui faisant exhaler les gaz méphitiques qu'elle renferme.

Nous avons sous les yeux un canal qui peut facilement avoir des chasses et qui ne s'encombre pas moins. L'embranchement de la Basse-Deûle, qui forme notre port, est court, presque absolument droit, contenu dans des murailles bien unies ; il reçoit à son extrémité les eaux des deux moulins, c'est-à-dire toutes les eaux de la ville, il est dans les circonstances les plus favorables, et pourtant quelques années suffisent pour exhausser tellement son lit, que les grands bateaux y naviguent avec peine. Il y a quelques années, il a été curé, aujourd'hui il est encore presque impraticable aux bateaux d'un fort tirage.

On doit convenir que les eaux des moulins arrivent dans le port de la Basse-Deûle quand il est plein d'eau; on doit confesser, par conséquent, que le courant, produit par la chute des moulins, a moins de puissance, mais nous l'avons vu agir quand la Basse-Deûle était à sec. Quel effet produisait-il? Aucun! La force d'im-

pulsion des eaux était amortie après avoir agi dans un espace de quelques toises.

Je crois donc qu'on ne doit pas compter sur l'effet des chasses pour nettoyer les canaux de Lille. Le projet dont nous parlons a été conçu lorsqu'on établissait à grands frais un vaste bassin à Dunkerque, pour enlever les sables qui ferment l'entrée du port, en lâchant les eaux à marée basse. Aujourd'hui qu'on connaît les résultats, on ne sera pas tenté d'employer un moyen semblable.

Proposition. — Puisque les moyens indiqués ne peuvent remplir le but, il faut chercher une combinaison qui enfin produise les résultats désirés. Il faut tâcher de résoudre le problème difficile qui nous est donné.

Les conditions à remplir sont nombreuses ; il n'est pas aisé de satisfaire à toutes à la fois.

Il faut curer les canaux complétement, enlever la vase jusqu'au fond vif, car moins on enlève de vase, plus celle qui reste amène vîte une obstruction.

Il faut les curer économiquement, il faut dépenser le moins possible, tant pour l'extraction de la vase que pour son transport ; car si la dépense est considérable elle sera au-dessus des ressources de la ville. D'ailleurs plus le travail sera à bon marché, plus on pourra faire de travail, plus on obtiendra d'avantages.

Il faut curer sans couvrir la voie publique d'une fange liquide et infecte, car il en résulterait une grande insalubrité, une incommodité horrible et un travail imparfait, puisque cette fange retournerait dans les canaux d'où elle a été extraite ; ce qui ferait que le travail, en même temps qu'il aurait été insalubre et incommode, ne serait ni parfait ni économique.

Enfin, il faut curer sans mettre tous les canaux à sec en même temps, car on interromprait la navigation, on entraverait le travail des moulins et on créerait pour la ville, en mettant à nu une si grande surface de boue, une nouvelle source d'insalubrité.

Voilà les données du problème fournies. Cherchons la solution.

Pour faire une extraction aussi complète qu'on le désire, pour l'obtenir facile et prompte et par conséquent économique, pour trouver un transport peu coûteux, pour éviter enfin de déposer et de répandre dans les rues les ordures extraites, un moyen simple se présente naturellement : conduire des bateaux plus ou moins nombreux au lieu qu'on veut curer, mettre les canaux à sec et faire échouer ainsi les bateaux, les remplir de toute la vase qui les entoure, faire revenir les eaux et conduire, au dépôt, les bateaux remis à flot.

Enfin, pour ne point mettre tous les canaux à sec en même temps, ne point entraver la navigation ni la marche des moulins, il faut trouver un système de barrage tellement combiné qu'il satisfasse à ces conditions. Cela est d'autant plus essentiel que, d'après le mode proposé et les manœuvres d'eau qu'il nécessiterait, les pertes de temps seraient infinies, s'il fallait manœuvrer toutes les eaux de Lille à la fois.

Voilà l'idée sommaire du moyen que j'adopte : il est évident qu'il a sur le curage à la drague des avantages immenses : l'extraction est incomparablement plus facile d'abord, et ensuite plus productive, puisqu'on enlève une vase égoutée et non délayée dans une grande quantité d'eau. Il a sur le curage ancien des avantages non moins grands : l'extraction est beaucoup plus prompte, les ustensils moins nombreux, aucune partie de la voie publique n'est salie, aucune portion de vase ne retourne dans le lit des canaux, le transport se fait par eau, et coûte par conséquent beaucoup moins cher. Le moyen proposé cependant n'est rien en lui-même, et on ne peut le juger tant qu'on n'a pas étudié et surmonté les difficultés de l'exécution.

Abordons les.

Elles sont de trois ordres :

Elles sont relatives à l'extraction, aux transports et aux barrages.

Extraction. — La plus grande difficulté de l'extraction gît dans

le nombre de bateaux qu'il est nécessaire de se procurer, afin de ne point faire une manœuvre d'eau lorsque quelques mètres cubes sont enlevés ; mais qu'on fasse attention que la ville possède un certain nombre de bateaux, que dans notre système complet, il ne sera plus nécessaire d'avoir un nombre double de bateaux pour un travail simple, parce qu'il ne faudra plus transborder la vase : tous les bateaux seront donc disponibles. Je dirai ensuite que si les bateaux de la ville doivent être nombreux, ils pourront être employés à un autre usage que celui que nous indiquons. Ils pourront favoriser singulièrement le transport des immondices, si on adopte le système que je proposerai, et par conséquent diminuer les frais du balayage public. Ajoutez que les riverains sont si incommodés par les canaux, qu'ils feront tout ce qu'ils pourront pour en faciliter le curage ; un grand nombre possède des bateaux qu'ils emploieraient nécessairement à un travail dont ils profiteraient principalement et les premiers ; ils engageraient leurs amis, dont les propriétés bordent d'autres canaux, à livrer les bateaux qu'ils possèdent, à la charge de prêter les leurs quand l'exigerait l'intérêt des premiers prêteurs. Qu'on soit bien certain que si demain on affichait un avis annonçant que la ville ferait curer tel canal, celui du cirque, par exemple, si on réunissait vingt, trente, cent bateaux peut-être, on les réunirait : on les prêterait comme on prête les seaux dans un incendie ; on les marquerait d'un numéro qu'on porterait sur un registre avec le nom du propriétaire, et, avec la surveillance de l'agent de la ville, aucune perte ne pourrait avoir lieu.

Il est d'autres ressources encore que celles que fournirait la ville. Les cultivateurs qui ont des barques à leur disposition ne manqueraient pas d'arriver aux jours indiqués, pour les charger d'un engrais précieux : il est des faits précis sur lesquels je me fonde pour émettre cette pensée. D'abord j'ai fait l'expérience que la vase de nos canaux est singulièrement fertilisante ; en 1830, le jardin botanique fut agrandi, la portion du terrain

qu'on y incorpora était entièrement formée de décombres; on en enleva une partie et on remplaça la portion manquante par la vase qu'on puisa dans le canal : toutes les plantes qu'on plaça dans ce sol artificiel végétèrent avec une vigueur inaccoutumée et qui frappa tous ceux qui fréquentent l'établissement. D'autres faits prouvent que cette expérience n'a point été faite par nous seuls. Lorsque la municipalité de 1830 fit curer les canaux pour donner du pain aux ouvriers sans travail, elle jugea qu'il valait mieux employer les faibles sommes qu'elle avait à sa disposition en salaires qu'en frais de transport; c'était accorder plus de secours et obtenir plus de travail utile pour la ville. Elle publia en conséquence un avis qui prévenait les cultivateurs qu'on délivrerait *gratis* les vases extraites des canaux à ceux qui se feraient inscrire à la mairie. Tout ce que put fournir le curage du Béquerel et du canal des Hibernois fut enlevé avec empressement par *chariots* et en partie conduit, à notre connaissance, à *plus d'une lieue* de la ville. Quand il s'agit de curer l'avant-fossé qui amène l'eau au canal des Hibernois, on ne prit pas la peine de donner un avis; on avait la faculté de répandre la vase sur le glacis, on l'y étendit en effet; mais on vint l'y enlever promptement. Si donc on vient prendre, par chariots, la terre féconde à laquelle se mêle tant de débris de végétaux et d'animaux dans les canaux d'une grande ville, à plus forte raison viendra-t-on la prendre par bateaux.

D'autres preuves viennent encore à l'appui de cette pensée : nous savons d'une manière positive qu'on vend les vases extraites par les dragueurs. Ensuite, l'entrepreneur du balayage de Lille, que fait-il autre chose que de vendre des boues? Il jette dans les rues des fumiers qu'il achète et qui proviennent surtout de la caserne de cavalerie; il les répand dans les rues, et s'en sert comme d'une éponge, pour les nettoyer de la boue qui les couvre. Or, d'après les calculs qui ont été faits par M. Dambricourt, le bénéfice qu'il réalise sur les fumiers suffit pour l'indemniser

de tous les frais de l'entreprise. Enfin, il est connu qu'on vient draguer dans le port de la Basse-Deûle, à l'effet seulement de se procurer la vase; on y vient (malgré que la lenteur de l'opération la rende dispendieuse) parce qu'on peut sortir librement de ce port.

La seule chose qu'il y ait donc à faire pour que les bateaux étrangers arrivent, c'est de leur faciliter les moyens de se rendre directement sur le lieu de l'extraction; et si l'extraction était facile, peut-être les propriétaires de bateaux consentiraient à l'opérer eux-mêmes; on pourrait, je le pense, arriver à ce point, qu'on économiserait et le transport et la main-d'œuvre du premier enlèvement.

Depuis que j'ai conçu le plan de curer les canaux par le moyen que je viens d'exposer, j'ai su qu'autrefois un habitant de Lille, nommé Delemer, avait écrit un mémoire que possède le génie militaire, dans lequel il proposait d'enlever la vase des canaux en remplissant des bateaux qu'on aurait fait échouer, puis en la déposant sur tous les puisards des riverains : ces puisards auraient été garnis de planches et la vase dont ils auraient été chargés aurait été enlevée lorsque les eaux seraient revenues. Ainsi conçu, le projet n'est guère susceptible d'être mis à exécution; car si on opère sur tous les canaux en même temps, on ne mettra jamais aucune partie en bon état, et si on dépose les vases sur les puisards, il y aura double main-d'œuvre, puisqu'il faudra déposer la vase sur les puisards, puis la mettre dans les bateaux. De plus on rencontrera l'inconvénient qu'on éprouve en déposant la vase sur la voie publique, une partie s'écoulera dans les canaux. Cependant, M. Desgraimont, quoiqu'il eût présenté le projet de faire des chasses, semble être revenu à l'idée de curer par le moyen dont il s'agit ici et qui semble le plus rationnel. Il adopta ce procédé, même dans des circonstances peu favorables; nous devons donc avoir la confiance que, lorsque les dispositions auraient été mieux calculées, il l'aurait admis plus certainement.

Ce n'est pas qu'en certains cas on ne puisse adopter l'idée de dépôts provisoires; ils peuvent quelquefois concourir à rendre plus parfait le mode que nous engageons à suivre. Notre honorable collègue, M. Bocquet, s'est déjà servi de ce moyen pour enlever la boue au-dessous de la voûte des Ponts-de-Comines. Il a obtenu d'un riverain l'autorisation d'en emplir sa cave: puis, les eaux étant revenues, il a fait enlever par bateaux tout ce qu'il avait retiré du canal. Voilà une première expérience en faveur de notre système, qui a complétement réussi, bien qu'elle ne soit pas faite dans les circonstances aussi heureuses que celles dans lesquelles nous voudrions opérer. Cette expérience prouve qu'en certains cas on pourrait profiter des lieux de dépôts qui bordent nos cours d'eau, lorsqu'ils seraient convenablement disposés. Si on pouvait disposer de baquets nombreux, c'est alors, surtout, qu'on pourrait faire des dépôts sur les puisards. Il ne serait peut-être pas surprenant qu'on ne vînt à utiliser, pour cet objet, les tonneaux nombreux que possèdent tous les cultivateurs des environs de Lille. Les immondices des canaux contiennent assez de substances fermentescibles et fécondantes pour qu'on finisse par les rechercher beaucoup.

Nous croyons donc, en définitive, qu'on trouvera facilement le moyen de charger la vase des canaux lorsqu'on les mettra à sec; nous croyons même qu'on évitera à la ville les frais de transport et même, dans certaines circonstances, les frais d'extraction. Nous pensons que si elle était forcée de faire exécuter le transport et l'extraction, elle trouverait une forte indemnité dans la vente qu'elle ferait faire de la vase jetée dans son dépôt de la porte Saint-André, dit Sainte-Hélène. Pour arriver à ce résultat, il faut non-seulement que l'extraction soit facile, mais encore que le transport le soit aussi.

Transport. — Le transport par eau, tel qu'il résulte du système de curage proposé, serait fort facile et fort économique si les bateaux pouvaient se rendre directement des canaux intérieurs de la ville

au dépôt extérieur dit Sainte-Hélène. Malheureusement les bâtardeaux qui maintiennent les niveaux de la Moyenne-Deûle empêchent d'arriver librement dans le port de la Basse-Deûle et comme nous l'avons dit, on est forcé de transborder actuellement la vase enlevée à la drague. Cette circonstance exige d'abord un nombre de bateaux plus grand et augmente nécessairement les frais de curage. Voici un fait qui prouve jusqu'à quel point le transbordement rend le curage onéreux à la ville. Elle a payé 20 et 25 sous par bateau empli de vase par les dragueurs ; elle paie maintenant 18 sous : lorsque je voulus faire répandre de la vase sur le jardin botanique, comme il n'y avait point de transbordement à opérer, j'obtins le bateau pour 9 sous ; ce fait me semble parfaitement concluant. Aux inconvéniens du transbordement on ajoutera que, pendant cette opération, on fait retomber une grande partie de la vase dans le canal du Pont-à-Cocardes, et que les bateaux de la Deûle inférieure ne peuvent arriver dans les canaux intérieurs qu'en faisant un long détour. S'ils pouvaient entrer librement, ils viendraient coopérer au curage général, puisqu'ils viennent bien draguer dans la Basse-Deûle, malgré les difficultés de ce genre de travail.

Il faut donc, de toute nécessité, trouver un moyen de parer à tous ces inconvéniens : le moyen qui se présente à tous les esprits c'est d'établir une écluse à sas au Pont-à-Cocardes, à la place du barrage en poutrelles qui y est placé. Ce moyen répondrait à tous les besoins ; mais ce n'est rien que de le présenter : au premier aspect il paraît assez dispendieux pour qu'on puisse croire qu'il ne pourra être adopté. Ce qu'il y a d'important c'est de démontrer que la dépense ne serait pas aussi considérable qu'on le présume d'abord. Or, la démonstration ne sera pas difficile pour celui qui a visité les lieux. La dépense se bornera aux seules portes du sas : le Pont-à-Cocardes, bâti solidement, suffisamment large, peut former lui-même le bassin. Voilà donc les constructions en maçonnerie dans un sol vaseux rendues inutiles ; voilà la presque totalité

des dépenses évitée. Tout se borne à la construction des portes d'un sas rétréci ; car il ne doit admettre que des batelets.

J'ajouterai une considération : la ville de Lille a obtenu une somme de 10,000 francs du Gouvernement pour contribuer à faire des constructions pendant l'année 1832. La ville paraît avoir abandonné le projet de construction d'une école ; si elle faisait exécuter l'écluse cette année, elle pourrait mettre le tiers des frais à la charge du Gouvernement.

Une question se présente : la ville aura-t-elle l'autorisation d'établir l'écluse proposée? les moulins ne s'y opposeront-ils pas? Nous demeurons convaincus que lorsque les droits de la ville sur ses eaux seront établis, nul ne pourra avoir la prétention de la contrarier dans ses projets d'amélioration. D'ailleurs les moulins n'éprouvent aucune perte, puisque les bateaux qui veulent entrer dans la Moyenne-Deûle peuvent se présenter au sas Saint-André ; si donc ils ont le droit de faire une consommation d'eau, comment les moulins pourraient-ils les forcer à faire la consommation au sas Saint-André plutôt qu'à celui du Pont-à-Cocardes? Loin de le vouloir, ils auraient un intérêt à demander qu'ils se présentassent au Pont-à-Cocardes, car le sas y étant infiniment plus petit, la perte d'eau sera véritablement insensible. D'ailleurs, si un moulin élevait des prétentions, ce ne pourrait être que celui de Saint-Pierre. Le moulin du Château est trop intéressé à favoriser une construction qui aurait pour but de rendre possible le curage des canaux qui l'alimentent. Loin de s'y opposer, il ferait facilement la concession de la petite portion d'eau qui serait nécessaire et qu'on pourrait aisément calculer ; il la ferait certainement cette concession, puisqu'il en résulterait pour lui qu'il serait mis en état de consommer l'eau qui lui appartient, c'est-à-dire, la moitié de celle qui passe à Lille.

La possibilité de l'établissement d'un sas au Pont-à-Cocardes ne pourrait donc être douteuse. Quant à son utilité, elle est parfaitement démontrée. Ce moyen peut seul rendre possible un bon

système de curage. Le sas n'aurait pas seulement cet avantage; il rendrait moins stagnant le canal du Pont-de-Flandre et celui des Célestines, qui sont séparés actuellement par les poutrelles du Pont-à-Cocardes, et dont les eaux sont complétement dormantes : il permettrait aux propriétaires de faire porter, par bateaux, les marchandises qui arrivent dans le port de la Basse-Deûle, et diminuerait ainsi les inconvéniens d'une ligne de navigation extérieure. De plus, cette libre communication entre la Basse-Deûle et les canaux intérieurs faciliterait l'enlèvement des immondices, et, par conséquent, le balayage des rues. Nous reviendrons sur ce point important. Enfin, les droits qu'on pourrait percevoir au Pont-à-Cocardes pourraient être appliqués au curage.

Nous disons donc qu'il ne sera jamais possible d'avoir un bon système de canaux sans établir un sas au Pont-à-Cocardes; nous disons que cet établissement est fort peu dispendieux, sur-tout en ce moment que le Gouvernement a accordé des fonds aux villes qui font exécuter des travaux d'utilité publique.

Le sas étant établi, rien n'est plus facile et moins coûteux que le transport de toutes les matières extraites des canaux.

Il ne nous reste plus qu'à chercher le moyen de mettre facilement à sec chaque portion de canal et de lui rendre les eaux à volonté.

Barrages. — Pour parvenir à curer chaque portion de canal, il faut exécuter des barrages temporaires. Ici est le point réel de la difficulté. Le travail nécessité par le curage de chaque portion de canaux pouvant être plus ou moins long, il faut que les barrages soient disposés de façon qu'on n'interrompe pas la navigation et qu'on ne force pas les moulins à chômer. Les barrages devant être assez multipliés, il ne faut pas que leur établissement soit dispendieux; cependant il faut qu'ils soient garnis d'une écluse, puisqu'il sera nécessaire de remettre les bateaux à flots plusieurs fois et de les faire sortir; il ne sera guère possible en effet d'enlever toute la vase d'un canal en une seule fois.

J'aborde d'abord la question financière, car c'est la plus importante. Je pose premièrement en principe qu'on ne peut songer à établir des bâtardeaux construits en maçonnerie et garnis d'écluses ; nous tomberions dans un des inconvéniens reprochés au système des chasses ; nous n'aurions point à acquérir un moulin et nous n'aurions point à craindre que le curage fût imparfait ; mais les frais de construction des bâtardeaux seraient assez élevés pour qu'il n'y eût point d'économie dans le mode proposé.

Heureusement la dépense dont il s'agit peut être évitée : les constructions en pierre ne sont point à faire, elles sont faites, ou au moins elles peuvent être remplacées par des constructions existantes. A quoi servent les bâtardeaux dont il s'agit? 1.° à diminuer la largeur du canal pour que l'écluse soit moins large et par suite plus économique et d'une manœuvre plus facile ; 2.° à fournir à l'écluse un point d'appui solide, capable de l'empêcher d'être entraînée par la colonne d'eau qu'elle arrête et qui pèse sur elle. Or, sur nos canaux sont jetés un grand nombre de ponts en pierre ; ils ont une arche unique et étroite ; ils peuvent donc satisfaire aux conditions exigées ; ils permettront un barrage facile et solide.

Il s'agit seulement de savoir si nous trouverons des ponts convenables dans tous les points nécessaires, et si ces ponts sont libres et dégagés sur leur face en amont pour les barrages supérieurs et sur leur face en aval pour les barrages inférieurs ; car, dans ces deux cas, les eaux faisant un effort contraire, il faut que les barrages offrent une résistance contraire. Or, les diverses inspections que j'ai faites m'ont prouvé qu'on peut trouver tout ce dont on a besoin ; mais pour juger si véritablement nous trouvons faites les constructions indispensables, il faut développer quel serait notre système de barrage : nous allons l'indiquer et déterminer les points où il est utile d'arrêter l'eau ; nous ferons connaître ensuite les moyens qui nous sont donnés pour y parvenir.

D'abord il est nécessaire de pouvoir fermer toutes les entrées des canaux de la ville, afin de pouvoir les mettre à sec sans interrompre la navigation extérieure. Cela est chose extrêmement facile; chacune des entrées d'eau est garnie de rainures propres à recevoir divers ordres de poutrelles, d'une battée pour mettre des portes, enfin d'une rainure pour faire glisser une vanne. On a donc toutes facilités. De plus, on peut arrêter l'eau qui vient par la grille Sainte-Catherine (11) successivement aux ponts de la rue de l'Arc (12), de la rue de la Baignerie (13) et de la rue des Bouchers (14). Si on ne veut pas barrer à l'entrée de l'hôpital militaire (20), on peut le faire dans la cour de l'hôpital, sous la voûte de l'hôpital, à sa réunion avec la voûte de la rue (21); celle-ci étant plus étroite on peut barrer en amont; enfin au pont des Molfonds (22). Quant au canal des Hibernois, il a sa vanne à l'écluse 54 : on peut le barrer à l'entrée d'eau (56), au pont de la rue de la Vignette (57), et enfin il a son barrage actuel au Pont-Bruyant (58).

Les entrées étant susceptibles de se fermer toutes et séparément, il est nécessaire de disposer les barrages partiels de telle façon qu'en mettant à sec une petite portion de canal, on ne rende les autres ni vides, ni stagnans, qu'on n'empêche aucune quantité d'eau d'arriver à Lille et qu'on n'entrave point la marche des moulins. Énumérons successivement les diverses portions que nous jugeons susceptibles d'être nettoyées séparément, et le moyen de les curer.

1.° *Depuis l'entrée de l'hôpital militaire jusqu'au pont des Molfonds :* le barrage serait en aval de ce pont (22), l'eau arriverait dans les canaux inférieurs par le canal de la rue de la Comédie, celui des Hibernois et le Béquerel.

2.° *Depuis l'entrée ou le pont des Molfonds jusqu'au pont de la rue Neuve.* On ferait le barrage en aval de ce pont (32) et en amont de la voûte qu'on trouve à l'origine du canal de la rue de la Comédie (23). On lèverait la vanne de la Riviérette (60) pour décharger le canal des Hibernois dans le Béquerel dont

l'embouchure est inférieure au pont de la rue Neuve. Ainsi serait évitée l'inondation de la portion mise à sec et seraient alimentés les canaux inférieurs.

3.o *Portion depuis le pont de la rue Neuve jusqu'à la réunion du canal des Ponts-de-Comines avec celui qui est la continuation de celui des Boucheries.* Barrage en amont du pont de la rue Neuve (32) et en aval de la voûte qui se trouve à la fin du canal (35) ou à l'un des ponts de Comines (33) indifféremment. Il sera nécessaire de faire une petite vanne à l'entrée de la voûte du canal St.-Clément (34). Cette vanne n'aurait que 1 m. 50 c. de largeur sur 0 m. 70 c. de hauteur. La retenue d'eau en cet endroit est excessivement facile. Lorsque ces barrages seraient faits, l'eau du canal des Hibernois s'écoulerait par le canal des Molfonds, puis celui de la Comédie. Celle du Béquerel, si peu abondante, serait retenue, soit par la vanne de la rue du Vieux-Marché-aux-Moutons (64), soit par les poutrelles de la porte de Fives (61); si on voulait même se débarrasser des eaux provenant de l'intérieur, il faudrait ouvrir le pont aqueduc de la porte de Fives (63).

4.o *Canal des Poissonceaux.* Barrage en amont de la voûte, près le pont de Weppes (29), en aval de la voûte au-dessus de la jonction du canal de la Vieille-Comédie (23). Ces barrages n'interromperaient nullement la circulation de l'eau, puisque tous les canaux qui conduisent au moulin du Château reçoivent l'eau de l'entrée de l'hôpital, du canal des Hibernois et du Béquerel.

5.o *Canal des Boucheries jusqu'à sa réunion avec celui qui vient des Ponts-de-Comines.* Barrage en amont de la voûte qui se trouve à son origine (30), en aval de la voûte qui se trouve à sa fin (31); fermer la vanne qu'on ferait au canal Saint-Clément (34). Ce petit canal serait compris avec la portion ici indiquée. Si on voulait le nettoyer séparément, fermer la vanne, barrage à l'autre extrémité. Lorsque les barrages du canal des Boucheries seraient fermés, les eaux du canal des Poissonceaux, des Molfonds, du Béquerel, des Hibernois, arriveraient au

moulin du Château par le canal des Ponts-de-Comines, etc.

6.o *Bas-Hibernois*. Barrage en aval du pont de la rue de Béthune (59); décharge des eaux supérieurespar la Riviérette (60).

7.o *Haut-Hibernois*. Fermer l'écluse 54 et le barrage existant au pont Bruyant (58).

8.o *Riviérette et Bas-Béquerel*. Fermer la vanne supérieure de la Riviérette (60) et celle du Marché-aux-Moutons (64); barrage inférieur.

9.o *Haut-Béquerel*. Fermer la vanne de Fives (61) et celle de la rue du Vieux-Marché-aux-Moutons (64); ouvrir le pont aqueduc (63).

10.o *Canal des Vieux-Hommes*. Barrage en amont du pont de la rue des Jardins (51). Dans ce canal on aurait l'avantage de pouvoir porter les vases hors des murs de la place.

11.o *Canal du Pont-de-Flandre*. Barrage en amont du pont de la brasserie de la rue des Tours (40), ou au Pont-de-Flandre lui-même (41), si on veut faire le curage partiellement.

12.o *Canal des Sœurs-Noires et abreuvoir Saint-Jacques*. Barrage en amont du pont de la rue de Roubaix (36) ou de la rue des Fleurs (37), ou de la rue Saint-Jacques (38).

Nous sommes parvenu à opérer le curage partiel de tous les canaux qui dépendent pour ainsi dire du moulin du Château; nous l'avons fait sans nécessiter le chômage du moulin. Nous avons profité de toutes les communications qui existent entre nos canaux; et cette multitude d'embranchemens qui, jusqu'à présent, n'avait été considérée que comme un obstacle à la salubrité des canaux, nous l'avons fait concourir à rendre faciles les moyens d'assainissement. Le canal des Sœurs-Noires est l'aboutissant de tous les autres : celui qui mène les eaux directement au moulin; celui-là ne pourra être barré sans forcer le moulin à s'arrêter; mais il est évident que le propriétaire sollicitera plutôt qu'il ne contrariera le curage de ce canal qui, s'il était obstrué, l'empêcherait de recevoir une goutte d'eau. Du reste le canal sera peu encombré, parce qu'il offre deux impasses,

le canal du Pont-de-Flandre et celui des Vieux-Hommes, dans lesquels, lorsqu'ils seront nettoyés, ira naturellement se déposer la vase entraînée par les eaux; ce qui le prouve, c'est que la vase est actuellement amoncelée dans ces impasses, notamment dans celui des Vieux-Hommes, à tel point qu'il n'y a plus que quelques pouces d'eau.

13.° *Canal de la rue de la Baignerie et de la rue de la Monnaie.* Pour le curer, il faut barrer le canal des Poissonceaux (29). Ce que nous avons dit du canal des Sœurs-Noires doit se dire de celui de la rue de la Monnaie : on ne peut le curer sans arrêter le moulin Saint-Pierre, car ce moulin est établi sur ce canal même. Cet inconvénient est peu grave, parce que le canal est court, droit, parcouru par un courant très-rapide sollicité par la vive consommation du moulin. Il résulte de là que le canal est peu susceptible de contenir beaucoup de vase. Du reste, si on voulait le curer partiellement et ne pas fermer le canal des Poisoncéaux et la grille Sainte-Catherine, par lesquels doivent sortir les bateaux, au lieu de barrer ce dernier canal, on porterait le barrage en amont du Pont-de-Weppes (15), car il n'y a jamais de vase depuis ce pont jusqu'à la grille Sainte-Catherine. On pourrait ensuite porter le barrage au pont de Roubaix (16).

14.° *Canal du Cirque.* Barrage au pont de la cour Gilson (18) et en amont du coursier de droite du moulin Saint-Pierre. En cet endroit on ne rencontre pas de pont de pierre, mais le canal est très-rétréci et les puisards en mâçonnerie donnent des points d'appui très-commodes, de sorte que le barrage serait extrêmement facile.

15.° *Canal des Célestines.* Barrage aux deux voûtes, aux embouchures du canal dans le portde la Basse-Deûle (44 et 45).

16.° *Canal de la citadelle.* Barrage à la voûte qui est placée près l'abreuvoir de la Basse-Deûle (47). Ce canal, du reste, n'a guère besoin d'être nettoyé, car il n'est en quelque sorte qu'un aqueduc, et il peut recevoir des chasses, soit de la citadelle, soit du canal de l'esplanade.

17.° ***Port de la Basse-Deûle.*** Aucun barrage, si la Basse-Deûle est mise à sec jusqu'à Wambrechies ; barrage à la porte de sortie (50) si on ne veut pas laisser la portion inférieure sans eau ; celle-ci sera alors remplie par le sas Saint-André, après qu'on aura exécuté le barrage de la porte de sortie. Si on ne veut curer qu'une partie du port, il faut placer le barrage au pont des Bateliers (49) et au pont qui passe sous le marché au charbon (48). Le barrage sera en aval ou en amont de ces ponts, selon qu'on voudra remplir d'eau la partie supérieure ou inférieure du port. Pour le port de la Basse-Deûle on aura un curage bien plus commode, puisqu'on pourra y employer les énormes bâteaux qui le fréquentent.

Ainsi, nous sommes parvenus à séparer les canaux de Lille en dix-sept portions, dont le curage, excepté pour les portions qui touchent aux moulins, ne gênerait aucunement le passage des eaux et la marche des usines qui emploient leur force. Nous avons de plus rencontré des points solides capables de porter un barrage et assez rétrécis pour le rendre facile.

Il s'agit de savoir maintenant comment on exécutera les barrages d'une manière économique et commode.

Exécution des barrages. Le premier moyen qui se présente c'est de jeter des poutrelles en travers des ponts où il faut entraver le cours des eaux, en ayant soin de placer les poutrelles sur la face du pont par laquelle doit arriver l'eau ; la pression de celle-ci les appliquera contre la maçonnerie, ils formeront une retenue sûre. Ce moyen doit suffire dans la plupart des cas ; il est exactement conforme à celui qu'on emploie habituellement, car on ne fait plus maintenant une raînure pour recevoir les poutrelles ; une *battée* suffit, puisqu'elles ne sont appliquées par l'effort de l'eau que sur une seule face de la raînure. Par le procédé nouveau la manœuvre des poutrelles est bien plus simple, puisqu'il ne faut plus les lever, mais seulement les retirer par un bout. Or, ce système nous conviendrait, puisque nous avons

cherché des ponts qui eussent la face convenable tout-à-fait libre, et que nous aurions la facilité, en manœuvrant les poutrelles, de faire entrer et sortir l'eau et les bâteaux dans la partie où se fait le curage.

Mais peut-être les poutrelles ne pourront pas s'appliquer assez exactement sur la maçonnerie des ponts pour retenir complétement l'eau; les ponts étant de diverses largeurs et les largeurs étant souvent rigoureusement bornées, on serait forcé d'avoir un trop grand nombre de poutrelles. Pour obvier à ces deux inconvéniens, on pourrait fixer un châssis à battée aux endroits où l'on a décidé que doivent être faits les barrages. Mais ces châssis seraient extrêmement nombreux puisque nous avons dix-sept sections; qu'un grand nombre de ces sections doivent être barrées aux deux extrémités, et que, de plus, elles peuvent être subdivisées. L'établissement de ces châssis serait donc dispendieux, et l'on verrait avec regret faire une construction qui ne devrait servir qu'une fois tous les quatre à cinq ans, et peut-être plus rarement, car certainement il y aurait des sections qu'il ne faudrait pas curer dans cet intervalle de temps.

Il me semble donc qu'il serait préférable d'avoir des châssis mobiles. Voici comme je les conçois : On aurait des seuils en bois, de trois à quatre longueurs, qu'on couperait sur la largeur des ponts : ces seuils seraient égaux au diamètre de la voûte, de sorte qu'ils pourraient être placés sous la voûte; mais ils seraient garnis à leur extrémité, sur leur face antérieure, d'une barre de fer qui empêcherait le seuil d'être poussé plus loin que l'entrée de la voûte. Dans ces seuils s'adapteraient deux montans munis à leur extrémité supérieure d'un cric, qui pourrait s'élever jusqu'au cintre et qui, portant antérieurement une dent qui déborderait la voûte, empêcherait les montans d'aller plus loin. Le jeu des crics aurait pour effet d'affermir les montans et de presser puissamment le seuil contre le fond. Les deux montans seraient garnis, sur leur face interne, d'une battée pour recevoir des

poutrelles ; sur leur face externe ils présenteraient une raînure destinée à recevoir le tenon d'une poutrelle verticale, munie à son tour sur la face externe d'une raînure, de sorte qu'on pourrait mettre un nombre de poutrelles verticales plus ou moins grand, selon l'espace qui resterait de chaque côté entre les deux montans et la maçonnerie. Ces poutrelles verticales seraient serrées les unes contre les autres et contre la maçonnerie par les poutrelles du milieu, dont les inférieures, qui sont à demeure, entreraient de force, soit parce qu'on les ferait de longueur convenable, soit parce qu'on y ajouterait des coins : ainsi le seuil, les montans, les poutrelles latérales, formeraient un encadrement solide et serré de toutes parts. Les poutrelles du milieu, susceptibles de se déplacer, seraient soutenues par cet encadrement ; leur longueur, ou, ce qui revient au même, la distance des montans, serait calculée sur la largeur des bateaux qui doivent être admis dans les canaux barrés.

A la place des poutrelles qui forment écluse, on pourrait penser qu'il vaudrait mieux établir une vanne ; on se tromperait : celle-ci serait plus dispendieuse : elle exigerait ferrailles, crics, etc. Sa manœuvre serait plus difficile : il faudrait la lever entièrement pour laisser passer les bateaux, tandis qu'il suffit d'ôter les poutrelles supérieures pour qu'ils puissent sortir ; elle s'appliquerait souvent avec difficulté à la base de l'encadrement où s'amasserait une assez grande quantité de vase ; enfin, pour qu'une vanne puisse se mouvoir, il faut, au-dessus d'elle, un espace libre égal à la profondeur de l'eau, augmentée de la hauteur qu'il faut pour laisser passer un bâteau. Or, nos barrages s'établiront souvent sous des voûtes assez basses ; on ne pourrait donc faire manœuvrer la vanne. Ces raisons sont péremptoires. A la place des poutrelles on pourrait mettre une porte ; elle serait aussi plus dispendieuse ; on ouvrirait la porte plus difficilement, parce que la base pourrait être retenue par la vase ; enfin on ferait entrer l'eau plus difficilement lorsqu'il faudrait remettre les bateaux à flots.

Pour exécuter tous les barrages projetés, nous ne demandons par conséquent que deux appareils consistant chacun en quelques seuils, quelques montans et une pile de poutrelles de six pieds de longueur, c'est-à-dire, en tout et pourtout, quinze à seize pièces de bois pour chaque appareil. On doit même dire qu'un seul appareil mobile est nécessaire; car il suffit d'une entrée pour les bateaux; le deuxième barrage peut être fait de toute manière qu'on jugera plus facile ou plus économique. La fermeture des entrées d'eau entre dans un autre système dont nous parlerons bientôt. Il est entendu que si on curait le port de la Basse-Deûle avec les grands bateaux, il faudrait un barrage fait avec de longues poutrelles telles que celles que possède le génie militaire.

Tout ceci étant établi, voyons comment seraient placés les les bâtardeaux *éclusés*, et comment on les ferait manœuvrer. On conduirait les bateaux sur les points à curer; on porterait, au lieu indiqué, toutes les pièces nécessaires; on mettrait les canaux à sec; on déblayerait l'entrée du pont, qu'on voudrait fermer, en enlevant la vase jusqu'au fond vif; on placerait le seuil sur ce fond, en lui donnant un lit de terre glaise; on mettrait les montans; puis on ferait les clôtures latérales; on placerait les poutrelles; on serrerait puissamment toutes les parties par le jeu des crics et des coins, comme nous l'avons indiqué. Nous ferons remarquer que la pose des encadremens mobiles serait plus prompte et plus facile, si, à l'entrée des voûtes, qu'on a le dessein de barrer, on faisait, une fois pour toutes, un seuil en maçonnerie: on ne serait plus forcé de creuser jusqu'au fond vif, et on n'aurait plus besoin des seuils de diverses grandeurs. La dépense ne paraît pas devoir être considérable; elle serait plus que compensée par l'économie faite sur les seuils en bois et sur les frais de pose des barrages.

Les barrages étant placés, on laisserait revenir les eaux dans les canaux non fermés; on chargerait les bateaux; lorsqu'ils

seraient tous remplis de vase, on ôterait quelques poutrelles pour laisser entrer l'eau qui doit les remettre à flot; on ouvrirait l'écluse; on les conduirait au lieu de leur destination et on recommencerait la manœuvre autant de fois qu'il serait nécessaire.

Il serait à désirer qu'il y eût assez de bateaux pour ne faire arriver et sortir l'eau dans les parties en curage qu'une seule fois par jour, pour ne pas interrompre trop fréquemment le travail des moulins en mettant les canaux à sec pendant un instant. On verra que, si la manœuvre ne se faisait qu'une fois en vingt-quatre heures, elle concorderait avec une autre manœuvre que nous indiquerons plus tard, et par conséquent elle se ferait sans disposition inusitée. En effet, si les bateaux sortent et rentrent avant que l'eau baisse dans les canaux à l'entrée de la nuit, comme nous le proposerons, le curage se fera sans manœuvre spéciale. Nous proposerons plus tard de faire écouler les eaux à l'entrée de la nuit, pour se débarrasser de l'eau salie pendant la journée. Ici nous proposons de vider les parties barrées à la même heure, pour donner le temps à la vase de s'égoûter. S'il arrivait qu'on crût devoir faire plusieurs manœuvres en un seul jour, ce qui ne sera jamais obligatoire, on peut, par un simple barrage, ne mettre à sec que les canaux d'un seul moulin, de celui pour lequel on travaille spécialement, et qui, par conséquent, aurait intérêt à laisser exécuter les manœuvres.

On n'a pas besoin de dire qu'il est nécessaire d'opérer le curage des diverses sections indiquées dans un ordre rationnel. Il est évident que, puisqu'on doit mettre successivement à sec les diverses portions, il faut commencer par celles qui sont inférieures et remonter méthodiquement; car si on allait nettoyer et approfondir une partie, en laissant au-dessous d'elle une portion de canal encombrée de vase, il est parfaitement clair qu'on ne pourrait retirer l'eau de la partie dont on a commencé à creuser le lit. De même dans chaque section il faut commencer par la partie déclive; de cette façon on pourra mettre le tout à sec et on se

ménagera un creux où iront se réunir les eaux qui pénétreraient accidentellement entre les deux barrages.

Lorsque le curage sera terminé, on emportera les pièces qui ont servi à construire les bâtardeaux. Il serait fort commode qu'on pût les déposer dans un endroit accessible aux bateaux, afin qu'on pût les enlever et les rapporter d'une manière facile, prompte et peu coûteuse. Or, les magasins ne manqueront pas : on peut, avec une aisance toute particulière, les mettre sous les belles et larges voûtes qui couvrent certaines portions de nos canaux; telle serait celle du canal qui passe sous la place de la Mairie ou sous les Boucheries, ou celles du Pont-de-Flandre. Il suffirait de quelques appuis en fer, scellés dans les grès de ces voûtes : toutes les pièces y seraient placées, une chaîne avec cadenas les retiendrait toutes. Pour choisir le lieu de dépôt, il faut prendre en considération le point vers lequel les plus nombreux barrages devront s'exécuter. Or, ce point c'est celui qui est indiqué par la réunion des canaux de la rue de la Vieille-Comédie, de Rihour et des Boucheries. C'est là qu'est, pour ainsi dire, le centre des opérations. La voûte du canal des Boucheries étant la plus large et la plus proche, semble devoir abriter le principal dépôt. Les pièces destinées aux barrages inférieurs pourraient être placées sous le Pont-de-Flandre.

On voit donc que, pour l'exécution du plan que nous proposons, on rencontre toutes espèces de commodités. Je me suis déjà laissé aller jusqu'à des détails trop minutieux. Je dois cependant dire, avant de terminer, quels sont les moyens à employer pour diminuer les chances d'encombrement de nos canaux, car c'est aussi une économie apportée au curage que de le rendre plus rare.

Moyens de prévenir l'envasement. Nous avons indiqué les causes du prompt envasement de nos canaux; nous n'avons plus qu'à montrer les remèdes. Nos rues, comme nous l'avons dit,

sont naturellement boueuses et généralement mal balayées ; les pluies fréquentes transportent toutes les impuretés, qui les recouvrent, dans le lit des canaux. Il faut tenir la main à ce que le balayage soit régulièrement et soigneusement opéré. Peut-être on ne parviendra à obtenir une grande propreté qu'en engageant les habitans à faire nettoyer le devant de leurs maisons à une heure déterminée et en faisant enlever immédiatement les immondices. Dans le système de balayage actuel, l'entrepreneur ne peut suffire à nettoyer nos rues et ruelles nombreuses. Il tarde aussi trop à enlever les immondices mises en tas, de sorte qu'avant d'être placées sur les chariots une partie retourne sur la voie publique.

La cause évidente des frais considérables qu'entraîne le balayage des rues et de son imperfection réside dans les difficultés que rencontre l'enlèvement des immondices : elles doivent être enlevées par chariots et conduites au dépôt dit Sainte-Hélène, situé hors de la porte placée à l'extrémité de la ville la plus éloignée des quartiers les plus fréquentés et les plus sales ; on n'arrive à ce dépôt qu'en parcourant un très-long chemin qui contourne les fortifications de la porte Saint-André jusqu'au canal. L'entrepreneur a, de tout temps, senti la nécessité d'avoir d'autres dépôts placés vers des portes opposées ; mais, outre que la location des terrains nécessaires lui est très-onéreuse, les communes dont ces terrains dépendent s'opposent à ce que des amas de fumier soient formés sur leur territoire et dans le voisinage de leurs habitations.

Il résulte de là que le transport des immondices devient très-lent et très-coûteux : les chariots mettent un temps incomparablement plus long pour porter leur charge à Sainte-Hélène que pour la ramasser dans les rues balayées. De là les exigences de l'entreprise et l'imperfection du travail. Qu'on songe que douze attelages de deux chevaux, employés pendant toute la journée, ne peuvent enlever le produit du balayage de cette journée pendant un temps sec ; que serait-ce pendant un temps pluvieux?

que serait-ce, si, au lieu d'accorder toute la journée, on voulait exiger que les immondices fussent toutes enlevées peu d'instans après le balayage? Il faudrait quintupler au moins le nombre des attelages, et déjà l'entreprise coûte à la ville la somme de 12,000 francs! comment songer à augmenter cette dépense?

Il faut donc changer de système. Nous avons déjà dit que pour améliorer le balayage il était nécessaire d'engager les habitans à réunir en tas les ordures répandues vis-à-vis de leurs maisons; mais ce qu'il y a de plus important, c'est de faire enlever les tas complétement et avant qu'ils ne soient détruits par le passage des voitures; sans cela les habitans se décourageront bientôt. Il faut donc perfectionner les moyens de transport, sans toutefois augmenter les dépenses déjà trop fortes. Or, pour obtenir ce résultat, c'est encore aux dispositions que nous avons conseillées pour obtenir un bon curage des canaux que nous aurons recours. Ces dispositions, outre les avantages propres qu'elles possèdent, nous rendront encore le service que nous attendons.

Dans notre système, la ville aura un bon nombre de bateaux; ses nombreux canaux intérieurs seront en communication directe avec la Basse-Deûle, sur le bord de laquelle se trouve le dépôt des immondices; la route par laquelle doivent sortir les produits du balayage est donc toute tracée : qu'en des endroits commodes et disséminés on fasse stationner les bateaux; que des *glissoires*, formées de quelques planches, soient construites en ces endroits; que les tombereaux puissent y verser facilement les immondices qu'ils ont recueillies, on aura un système économique, prompt et parfait. Les chariots n'auront plus à faire leurs interminables voyages au dépôt extérieur; ils n'auront plus qu'à parcourir les rues dont ils doivent enlever les boues et à se rendre à la station de bateaux la plus rapprochée. Lorsque les bateaux seront remplis, ils seront réunis dans le bassin de la Basse-Deûle, et, en un seul voyage, conduits au dépôt de la porte Saint-André.

Ainsi le service deviendrait plus prompt et plus simultané, le

matériel de l'entreprise diminuerait considérablement, ainsi que les frais de transport. Les capitaux employés devraient être moins importans, et, partant, la concurrence deviendrait plus grande. La ville obtiendrait donc de grands profits, et parceque les moyens d'entretenir la propreté des rues seraient moins dispendieux, et parce qu'elle ne serait plus soumise aux exigences du monopole. Ces avantages indirects de notre système nous semblent lui donner une nouvelle importance.

On dira que, pendant les gelées, les transports ne pourront avoir lieu : d'accord ! Mais dans le système actuel le transport ne peut avoir lieu pendant le dégel, parce que les barrières sont fermées. On est forcé d'accorder à l'entrepreneur la faculté de former des dépôts intérieurs. Or, les inconvéniens de ce système sont cent fois plus grands que celui du système que nous proposons : pendant le dégel les boues sont infiniment plus abondantes ; elles exhalent une odeur plus nuisible, et, par la nature même des choses, elles doivent séjourner beaucoup plus longtemps. Leur transport par voiture est si dispendieux qu'il a toujours été impossible de contraindre l'entrepreneur à les faire conduire au dehors aussitôt que les routes sont libres. La ville n'en est jamais débarrassée que lorsque ces engrais ont été vendus sur place et enlevés par les cultivateurs. Dans notre système, au contraire, quand les glaces interrompraient la navigation, les immondices, rares et à l'état sec, seraient placées sur le bord du canal et jetées dans les bateaux aussitôt que la rivière serait praticable, ce qui arrive bien avant l'époque où les barrières sont ouvertes.

Passons maintenant aux égoûts : ils vont tous aboutir aux canaux et y déposer les ordures qu'ils reçoivent. Les cuvettes hermétiques qu'on place successivement aux entrées des égoûts empêchent une certaine partie des débris qui sont entraînés par les eaux d'entrer dans les canaux ; mais la boue liquide n'est nullement arrêtée, elle passe en totalité à travers la cuvette. Ce

fait est certain, et c'est après l'avoir constaté que j'ai fait construire des cuvettes hermétiques pour latrines, lesquelles permettent facilement aux excrémens de descendre dans la fosse, quoiqu'on ait interrompu la communication directe avec elle. Je n'attache donc point une grande importance aux cuvettes des égoûts.

On dira qu'elles ne sont pas placées seulement pour apporter obstacle à l'entrée de la boue dans les égoûts, mais pour empêcher les odeurs d'en sortir. Pour atteindre ce but, il faudrait qu'elles fussent construites sur un autre modèle, car les cuvettes actuelles ne sont et ne peuvent être hermétiques. Formées de pièces distinctes, elles sont bientôt disjointes; placées au-dessus de la bouche des égoûts, appliquées simplement contre le mur sans y être fixées, elles ne peuvent empêcher les gaz de s'échapper par les vides qu'elles laissent. Je me suis assuré que la très-grande majorité des cuvettes se trouvait dans ce cas. Aux causes qui contribuent à les détraquer, nous devons ajouter que, dans les abondances des eaux et lorsqu'elles s'oblitèrent, les voisins font tous leurs efforts pour les lever, et cela ne leur est pas bien difficile.

Pour les rendre absolument hermétiques, il faudrait une construction nouvelle et certainement dispendieuse. Faut-il la faire? je ne le crois pas, et voici mes raisons : d'abord la dépense serait considérable, ensuite vous ne porteriez point remède au mal; vous ne feriez que le déplacer. On ne doit songer à l'emploi des cuvettes hermétiques que lorsqu'on peut fermer complétement le lieu d'où s'exhalent les vapeurs dangereuses, ou ne laisser d'ouvertures que loin des habitations. Or, relativement à nos égoûts, on ne peut faire ni l'un ni l'autre, parce que plusieurs de leurs bouches sont tellement situées au milieu de la voie publique, par exemple, qu'elles ne sauraient en recevoir. D'un autre côté, les égoûts se rendant dans les canaux dans tous les points de la ville, les gaz qu'on aurait voulu empêcher de sortir

viendraient affluer dans les canaux ; loin de les détruire, on les concentrerait, on les rendrait plus nuisibles. Pour admettre les cuvettes hermétiques, il faut absolument qu'il y en ait par-tout et que la dernière ouverture des égoûts soit hors de la ville. Ni l'une ni l'autre de ces conditions ne peut être remplie, les cuvettes ne peuvent avoir d'avantages. Il existe cependant un cas dans lequel leur emploi serait utile. Ce serait celui où une bouche d'égoût se rencontrerait dans un lieu par lui-même insalubre, comme dans une ruelle étroite, basse, humide, dans laquelle la ventilation ne peut s'opérer, rendue encore plus malsaine par les professions et l'agglomération des habitans. Alors il serait consciencieux de placer une cuvette à l'égoût : on reporterait ainsi dans des lieux, qui n'ont rien à redouter, des exhalaisons qui, dans les circonstances que nous venons d'énumérer, deviendraient fatales. Ce n'est donc point dans la rue Royale que j'aurais voulu voir des cuvettes, mais dans les *cours* du quartier de Saint-Sauveur.

Je pense donc, en me résumant, que si nous voulons éviter les odeurs des égoûts, il vaut mieux les empêcher de se produire que de les écarter et les accumuler sur quelques points. Pour cela il faut rendre (nous dirons comment) le curage des égoûts facile et l'opérer souvent. Il faut engager tous les habitans à faire couler, à une heure déterminée, une assez grande quantité d'eau propre dans leurs ruisseaux, qui, actuellement, sont infects ; on obtiendra ainsi le double avantage de rafraîchir les ruisseaux et les égoûts. A Paris et dans d'autres villes on établit à grands frais des fontaines pour la salubrité des rues : à Lille, chaque habitant a une pompe dans sa cour et on ne se sert pas de ce moyen puissant de répandre la propreté autour des habitations. Il suffirait cependant que le matin, à l'heure du balayage, chacun pompât pendant cinq minutes, pour qu'on ne rencontrât plus de ruisseaux dans lesquels est arrêtée une vase puante, et pour empêcher les égoûts de répandre une odeur malfaisante.

Reste à curer facilement les égoûts : il faudrait, pour cela, que tous aient une fosse assez profonde qui correspondît à la bouche ; peut-être serait-il bon qu'à l'entrée de l'aqueduc, sur le bord de la fosse, il y eût un petit grillage formant un barrage de quelques pouces de hauteur. La plus grande partie des ordures resterait dans la fosse ; au-dessus d'elle serait un *regard* en fonte facile à déplacer, de telle façon que l'enlèvement des immondices serait excessivement prompt et facile. La plus grande dépense et la plus grande difficulté du nettoiement des égoûts proviennent de ce que, jusqu'à présent, pour y arriver, il fallait dépaver la rue et faire chaque fois un trou. Nous pensons donc qu'on ne peut mieux faire que de continuer avec activité le placement des *regards*, tels que les a adoptés l'administration municipale.

Après les égoûts, qu'on fasse attention aux usines et qu'on prenne des mesures pour qu'elles ne déversent dans les canaux que des produits liquides ; qu'on surveille les maisons particulières, qu'on rappelle les dispositions déjà prises relativement aux latrines ; un grand nombre, encore aujourd'hui, n'ont d'autre réservoir que les canaux ; il faut faire cesser cet abus. Nous ne voulons pas soumettre à une grande gêne les propriétaires ; mais il leur est si facile d'avoir sous leurs cabinets d'aisance un tonneau qu'un bateau enlèverait lorsqu'il serait nécessaire ; qu'on ne peut tolérer qu'ils continuent à déverser dans les eaux qui doivent parcourir la ville les ordures qu'ils y font tomber ; qu'on empêche aussi que toutes les immondices de ménage, débris de légumes, vaisselle cassée, n'aillent obstruer nos cours d'eau ; qu'on s'oppose sur-tout efficacement à ce que des décombres soient déposés dans les canaux : en bien des endroits on en trouve des tas considérables ; enfin qu'on fasse bonne et sévère police, qu'une surveillance active et rigoureuse s'exerce continuellement, que des amendes soient exactement infligées à ceux qui se mettent en contravention avec les réglemens. Ces amendes seront consacrées au curage des canaux.

Les canaux étant curés à fond, les causes accidentelles d'envasement étant éloignées, l'eau circulera plus facilement, et aura moins de tendance à laisser déposer les matières qu'elle charie ; ce sera encore une circonstance qui préviendra une oblitération telle que celle dont nous sommes témoins. Ainsi le libre cours des eaux éloignera la nécessité du curage, comme le curage facilitera le cours des eaux. Ces deux choses sont dans une mutuelle dépendance. Pour compléter notre plan de curage, comme pour achever notre système d'assainissement, nous avons donc à nous occuper de favoriser le passage des eaux à travers la ville et d'empêcher leur stagnation.

Moyens d'empêcher la stagnation des eaux. Nous avons énuméré les causes qui s'opposent à l'établissement d'un courant régulier dans les canaux de la ville; nous allons parler des moyens qui nous sont donnés pour amortir les effets de ces causes nombreuses.

L'envasement des canaux est une des causes principales de la stagnation des eaux. Nous venons d'indiquer les opérations nécessaires pour y remédier efficacement.

La petite quantité d'eau qui arrive par la Deûle est la cause principale de tous les inconvéniens que nous éprouvons. Nous avons déjà dit que nous étions dans une situation meilleure qu'autrefois, puisque les eaux de la Scarpe peuvent maintenant être jetées sur Lille, à cause de la destruction du point de partage qui existait dans la Haute-Deûle ; de plus, nous pouvons espérer obtenir encore une plus grande quantité d'eau. Cela arrivera lorsqu'on canalisera la Scarpe inférieure ; la navigation y faisant une moindre consommation d'eau, nous pourrons profiter de ce qui restera disponible. Déjà, à présent, nous pensons pouvoir dire, sans nous tromper, qu'on pourrait faire passer dans Lille une plus grande quantité d'eau, si de très-minces intérêts du concessionnaire n'y mettaient obstacle. Nous engageons l'administration municipale à s'occuper de cet objet, elle verra bientôt l'exactitude de ce que j'avance. Du reste, pour obtenir une

quantité d'eau encore plus grande, nous devons solliciter les travaux nécessaires et nous garder, d'ici au moment où ils seront entrepris, de faire l'acquisition d'un ou deux moulins dont plus tard nous n'aurions plus besoin.

Les eaux de Fives étant presque taries par les causes que nous avons indiquées, le Béquerel n'a plus le même courant qu'autrefois. On a proposé de faire forer de nouveau les sources de Fives. Réussirait-on? l'obstruction des sources est-elle la cause qui les a fait tarir? l'établissement des nombreuses machines à vapeur n'y contribue-t-il pas? l'eau qu'on obtiendrait par des forages vaudrait-elle la dépense qu'on ferait? chacune de ces choses est pour nous la matière d'un doute. On ne doit donc pas, quant à présent, exécuter les forages proposés, d'autant plus qu'ils sont largement suppléés par l'écoulement des eaux des machines à vapeur établies dans le quartier que traverse le Béquerel.

La ligne de navigation est mal dirigée sous le rapport de la salubrité de la ville; mais à cela pas de remède! Deux moyens peuvent pallier cependant un peu le défaut dont il s'agit ici; le sas du Pont-à-Cocardes, dont nous demandons l'établissement, outre l'utilité que nous lui avons reconnue pour le curage, faciliterait le mouvement de l'eau dans la ville. Le second moyen est encore plus facile à obtenir. Nous désirerions que le déversoir placé près du sas Saint-André fut placé au pont-à-Cocardes; cela ne nuirait à personne et nous serait utile. Le niveau du déversoir du Pont-à-Cocardes serait calculé de manière que, lorsque la hauteur d'eau nécessaire à la navigation serait atteinte, l'excédant ne fût plus perdu au sas Saint-André.

La facilité de détourner les eaux de la haute et de la moyenne Deûles est souvent nuisible à la ville. Nous avons à opposer à cela une surveillance exacte; car nous avons le droit incontestable de profiter de toutes les eaux qui ne servent ni à la navigation, ni à la défense de la place. Nous avons nommé les points par où les eaux peuvent nous être soustraites; ce sont ces points qu'il

faut très-fréquemment inspecter. Si l'on veut donc qu'aucune portion d'eau ne soit inconsidérément ou frauduleusement détournée, le garde des canaux ira très-souvent visiter le bâtardeau qui sépare les fossés de la citadelle des fossés de la porte Saint-André, la vanne de décharge de la citadelle, les digues de Wazemmes, l'écluse 53, les digues et le pont aqueduc du canal des Hibernois, le déversoir du sas Saint-André, la vanne de l'esplanade, le barrage du canal des Vieux-Hommes, enfin la vanne ou les poutrelles et le pont aqueduc du Béquerel.

Les entrées d'eau sont étroites et difficiles. Nous ne pouvons changer l'état des choses existantes ; les droits du Génie militaire s'y opposent. La seule chose qu'il y ait à faire, c'est d'ordonner au garde des canaux de se rendre tous les jours à l'écluse 54, au pont aqueduc qui la suit, à la grille des Hibernois, de l'hôpital militaire et de la rue de la Baignerie, à l'entrée du Béquerel, afin de s'assurer si les herbes, etc., n'encombrent pas les entrées.

L'entrée la plus défavorablement traitée est celle de l'hôpital militaire ; elle est cependant la plus nécessaire à nos canaux : on pourrait employer pour elle un moyen qui nous est offert par la disposition des lieux. Contre elle existe un bâtardeau (65) qui retient les eaux de la cunette dans laquelle on peut verser les eaux du canal des Stations par l'écluse 53. Lorsque la Moyenne-Deûle est basse, on peut lever les poutrelles ; on obtiendrait ainsi, sans frais, une chasse qui agirait immédiatement sur la porte d'eau la plus susceptible d'être oblitérée par la vase.

Les barrages de canaux gênent nécessairement leur courant : on ne peut totalement détruire cet inconvénient, puisqu'on est forcé de retenir les niveaux des eaux. On pourrait seulement substituer des vannes aux poutrelles, parce que l'écoulement de fond empêcherait la vase de s'accumuler en un seul point ; une partie pourrait être portée hors de nos murs ; on ne serait point empêché par les dépôts vaseux lorsqu'on voudrait produire un mouvement vif des eaux ; enfin la manœuvre serait plus facile.

La multiplicité des canaux et leur mauvaise conformation affaiblissent de plus en plus le courant. Pour obvier à cet inconvénient, faut-il combler un certain nombre de canaux? tant d'intérêts manufacturiers y sont attachés qu'on ne peut le tenter. D'ailleurs, ces embranchemens si nuisibles, nous les avons rendus éminemment utiles : c'est à cause de leur existence que nous avons pu établir un bon système de curage. Nous pensons de plus qu'on peut pallier l'inconvénient qu'ils présentent. On peut se servir facilement de nos barrages mobiles, en les employant incomplets cependant, pour faire couler alternativement une très-grande quantité d'eau par les branches dans lesquelles il y a un courant peu actif et où il existe des causes nombreuses d'insalubrité; nos barrages, déjà si utiles, nous rendront donc encore un nouveau service : on les employera non seulement pour barrage, mais encore pour les dérivations qu'on veut obtenir. On veut faire passer toutes les eaux par une branche; on jette le barrage sur la branche qui partage les eaux avec elle, puis on fait l'inverse, etc.

Il est encore un moyen de remédier à la stagnation des eaux : non seulement le courant est trop divisé, mais nos canaux présentent des embranchemens sans issue, de sorte que le courant y est tout-à-fait nul. Les barrages incomplets dont je viens de parler ne peuvent remédier à la stagnation des impasses. Pour changer par-tout les eaux de la ville, j'ai déjà dit qu'on pourrait, une fois en vingt-quatre heures, à l'entrée de la nuit, par exemple, mettre tous les canaux à sec pendant un temps inappréciable, puis les remplir aussitôt d'eau nouvelle. Il est certain que, par ce moyen, on renouvellerait la masse entière des eaux de Lille, même dans les endroits où le courant ne se fait pas sentir. Toutes les eaux impures seraient portées hors des murs; une eau fraîche se répandrait par-tout. La facile manœuvre que nous proposons, non seulement produirait cet avantage, mais se lierait bien avec notre système de curage, car nous avons dit que les bâtardeaux seraient ouverts avant la mise à sec des ca-

naux. L'eau entrerait dans les portions en curage; les bateaux partiraient et auraient le temps de faire le voyage et de revenir; ils rentreraient entre les deux barrages; arriverait alors la mise à sec générale; on replacerait les poutrelles des bâtardeaux, et le lendemain, si une seule fois par jour suffisait, on recommencerait. On voit donc que, dans ce projet, tout concorde et tout favorise le dernier but de plusieurs manières.

Il s'agit de dire maintenant comment on ferait écouler les eaux : rien n'est plus facile. Les moulins ne laissent de l'eau dans nos canaux que parcequ'ils sont tenus à conserver le niveau nécessaire à la navigation ; qu'on leur donne toute latitude, en un instant ils les auront épuisés. Il suffirait donc de leur permettre de marcher avec toute la force qu'ils peuvent développer, pendant un instant indiqué, pour que nous obtenions les résultats demandés.

Il y a quelques inconvéniens cependant à faire cette manœuvre sans rien préparer. Le moulin de la Haute-Deûle continuant de travailler, l'épuisement des canaux de Lille sera plus lent; et le canal de navigation communiquant avec les canaux intérieurs, les bateaux seront arrêtés un instant dans leur marche. Il est un moyen fort simple d'obvier à ces inconvéniens : il suffit de barrer la voûte de Sainte-Catherine et celle de l'hôpital militaire.

Il est nécessaire de faire une vanne ou porte à ces entrées parcequ'il faut que la manœuvre soit facile et rapide. Or, rien n'est plus aisé et moins dispendieux que l'établissement d'une vanne, car, à chacune de ces deux portes d'eau, il existe une herse qui glisse dans une rainure formée dans la maçonnerie et traversant la voûte. Il s'agit donc seulement de recouvrir la herse de planches ou de la remplacer par une vanne neuve. A l'entrée de Sainte-Catherine, la machine destinée à lever la herse existe encore avec ses cordes : elle est dans le corps-de-garde, au-dessus de la voûte, toute posée et prête à fonctionner. Dans l'hôpital militaire existe, au-dessus de la voûte, une pièce abandonnée et

qu'on ne peut employer à aucun usage ; là pourrait être placée la machine simple propre à élever la vanne ; on pourrait la mettre en jeu sur le rempart. On voit donc que, pour l'établissement de ces vannes, il n'y a presque pas de frais à faire, tout est préparé à l'avance ; la vanne seule, c'est-à-dire, la chose la moins coûteuse, est à construire, et l'on se rappelle que cette vanne a déjà été indiquée comme utile pour curer les portions supérieures de nos canaux. Elle peut, de plus, encore servir à faire les dérivations d'eau que nous avons indiquées. Ainsi, si nous voulons faire passer un torrent rapide par l'hôpital militaire, nous n'avons qu'à abaisser la vanne Sainte-Catherine, alors la première entrée est déblayée, toute l'eau que consomme le moulin Saint-Pierre est jetée par le canal des Poissonceaux ordinairement tout-à-fait dormant. La manœuvre inverse peut être faite en abaissant la vanne de l'hôpital militaire. Ces vannes ont donc une utilité très-grande ; la ville serait maîtresse de ses eaux, elle en disposerait sans entraver la navigation générale et sans avoir d'autorisation à solliciter de l'administration des ponts et chaussées ; et pour cela, je le répète, il y a fort pu de frais à faire ; car toutes les constructions sont faites, il n'y a plus qu'à placer deux châssis recouverts en planches, de quelques mètres carrés.

Peut-être il faudrait, pour obtenir la mise à sec des canaux intérieurs, fermer les sources du canal des Hibernois, qui, maintenant, reçoit beaucoup d'eau ; mais là il n'y a rien à faire, car l'écluse 54 a sa vanne ; de plus il existe un autre barrage au Pont-Bruyant, de sorte que, pour ce canal, il n'y a rien à construire. Si on voulait, du reste, on ferait à la porte d'entrée des Hibernois les mêmes dispositions qu'aux deux autres entrées ; mais la chose n'est pas nécessaire.

Par les dispositions que nous indiquons, on voit avec quelle facilité le mouvement des eaux est maîtrisé. A l'heure indiquée, le garde des canaux abaisse la vanne des deux portes d'eau, les moulins consomment l'eau qui se trouve en ville, et, sans de-

mander la coopération de personne, sans faire concourir, à point nommé, des volontés diverses, les canaux se trouvent à sec; immédiatement les vannes sont levées et les canaux se remplissent. Les propriétaires des moulins ne sauraient se plaindre de cette manœuvre, car ils ne perdent pas d'eau et par conséquent de force, et c'est à peine si leurs travaux sont interrompus un instant.

Ainsi, je le répète, ces vannes ont pour avantage de permettre de régler le cours de nos eaux avec une facilité extrême, de purifier tous les canaux tous les jours, de faire les dérivations et changemens de courants nécessaires; enfin de permettre le curage des portions supérieures de nos canaux. Et pour cela, je le dis encore, tout est fait, sauf deux cloisons en bois.

Outre le moyen de purification que nous donnons pour les impasses, on remarquera que les principaux peuvent cesser d'être aussi infects par des moyens qui leur sont propres. Ainsi, le sas qui devrait être placé au Pont-à-Cocardes, ainsi que le déversoir général que je propose d'y transporter, doivent établir un courant dans l'impasse du Pont-de-Flandre qui cesserait d'être complétement barré, ainsi que dans celui des Célestines, puisque les eaux du premier tomberaient dans ce dernier.

L'impasse des Vieux-Hommes pourrait être aussi assaini. On ne pourrait y faire venir l'eau de la cunette comme l'a proposé M. Desgraimont, puisque son lit est supérieur. M. le lieutenant-colonel Répécaud a jugé qu'on pourrait y amener les eaux de Fives qui remplissent les avant-fossés du front de la porte de Roubaix, en construisant un canal et un pont aqueduc qui passerait au-dessus de la cunette; mais la petite quantité d'eau qu'on obtiendrait ainsi ne vaudrait pas les frais qu'il faudrait faire pour l'obtenir; d'ailleurs, on ne la prendrait qu'aux dépens du Béquerel. Je pense donc qu'on ne doit pas songer à un pareil travail; mais ce qu'on pourrait tenter avec avantage dans le canal droit et court dont il s'agit, ce serait d'y opérer des chasses. Il

suffirait, pour cela, d'établir un de nos barrages mobiles au pont de la rue des Jardins et d'enlever momentanément celui placé sous la voûte du rempart.

Il est enfin un canal qui est devenu un véritable cul-de-sac par l'amoncellement des vases : c'est celui du Cirque. Il commence au Pont-de-Roubaix, et, à son origine, il est presque perpendiculaire au courant ; aussi l'eau est entièrement déversée dans la branche plus droite et plus large qui passe sous le pont de la Monnaie. De plus, et comme pour empêcher qu'une seule goutte d'eau n'y puisse entrer, un pont horriblement mal conçu a été placé à son origine. Il résulte de tout cela que des dépôts de boue se sont formés à son entrée, et qu'elle est complétement obstruée ; l'eau reflue maintenant par le point par lequel elle aurait dû sortir, aussi le canal du Cirque est-il un des plus révoltans de la ville. Pour remédier à la stagnation et à l'encombrement de ce canal, M. Répécaud a proposé de combler l'espace qui se trouve entre les deux coursiers du moulin Saint-Pierre : celui de droite ne pouvant alors être alimenté que par le canal du Cirque, forcerait l'eau à y passer et y entretiendrait un courant aussi rapide que dans la branche qui alimente le coursier gauche. Je ne saurais adopter ce moyen, parceque le pont de la cour Gilson, placé à l'entrée du canal, est tellement bas que les bateaux ne sauraient passer sous lui, de sorte que le mode de curage que nous avons adopté ne pourrait être mis en usage, puisque les bateaux ne pourraient plus arriver dans ce canal ; de plus, on ne pourrait curer sans faire arrêter une des roues du moulin Saint-Pierre ; les riverains, enfin, se plaindraient qu'on leur ôte la communication avec la rivière ; je proposerai, d'ailleurs, un moyen plus efficace et non moins économique. M. Desgraimont a proposé de former, dans le même but, un bâtardeau garni d'écluse entre les deux coursiers du moulin : ce projet aurait moins d'inconvéniens ; mais il serait dispendieux. Le mode que j'adopterais serait infiniment plus économique et produirait des effets

plus puissans : je me contenterais de jeter un de nos barrages mobiles devant le pont de pierre qui conduit du Cirque dans la rue de la Monnaie. Pour cela, il n'y a point de dépense à faire; il n'y a qu'à jeter des poutrelles en travers de ce pont; non seulement alors, en faisant le barrage incomplet, je puis faire tourner une des roues du moulin avec l'eau qui passerait par le canal du Cirque; mais si je rends mon barrage complet, je puis jeter dans le canal du Cirque l'eau consommée par les deux coursiers à la fois. M. Ovigneur proposerait, si on reconstruisait le pont de Roubaix, de lui donner deux arches, dont l'une ne communiquerait qu'avec le canal du Cirque, l'autre avec celui de la Monnaie, et demanderait que la maçonnerie des deux arches fût construite de manière à recevoir des poutrelles, de sorte qu'on pourrait faire passer l'eau à volonté dans l'un ou dans l'autre canal. Ce moyen est bon; mais il ne peut pas être immédiatement employé. Quant au moyen que je propose (un barrage au pont de la rue de la Monnaie), il a déjà été employé avec un plein succès : quoique le barrage eût été fort mal construit, on a obtenu un courant très-rapide dans le canal du Cirque. L'effet n'était pas encore aussi puissant qu'on aurait pu l'espérer, parceque le lit de ce canal est tellement obstrué par la boue, que les obstacles que rencontre le courant le ralentissent singulièrement. J'ai vu, pour curer ce canal dans ces circonstances, employer un moyen qui, dans certains cas, aurait des avantages. Des hommes munis de perches, armées à l'extrémité d'un instrument approprié, remuaient la vase, et celle-ci, mêlée à l'eau en très-grande quantité, était entraînée par le courant qu'on avait rendu rapide.

Nul doute qu'on ne puisse ainsi nettoyer un embranchement particulier. Ce moyen vaut bien les chasses et est moins dispendieux; mais il ne peut être d'une utilité générale : car la vase n'est que déplacée; dans le cas actuel, elle va se déposer dans le bassin de la Basse-Deûle.

Quoiqu'il en soit, le moyen que nous venons d'indiquer est bon dans quelques circonstances; il est utile surtout pour

nettoyer les parties de nos canaux d'un difficile abord. Il convient drait au canal du Pont-de-Flandre autant qu'à celui du Cirque; il conviendrait surtout à l'embranchement des Vieux-Hommes, parceque, si on troublait l'eau de ce canal, la ville serait définitivement débarrassée de la vase qui serait entraînée; elle serait portée dans les fossés de la place.

On voit donc qu'outre les moyens généraux, nous en avons de spéciaux pour assainir les canaux les plus mal disposés. Il nous reste à parler d'un moyen général qui a été adopté par l'administration municipale. Elle a suivi, depuis un assez grand nombre d'années, le projet de rétrécir nos canaux. Cette disposition, qu'on a sans doute prise pour activer le cours des eaux, ne le rendra pas plus rapide, si on laisse subsister toutes les causes qui lui font obstacle. Si les canaux sont obstrués, larges ou étroits, l'eau n'y pénétrera pas. Il y a mieux : admettons que l'eau pénètre et qu'un courant s'établisse; si les causes d'encombrement subsistent, comme la quantité de vase emportée par le courant dans des canaux barrés partout ne sera certainement pas en proportion du rétrécissement du lit des canaux, il est évident que la vase, accumulée dans des endroits plus rétrécis, les obstruera plus vite. Quoiqu'il en soit, la chose est faite. On ne peut enlever ce qu'on a donné, et, comme les puisards actuellement formés sont, en beaucoup de points, isolés, ils forment des saillies qui interrompent le cours des eaux et favorisent les dépôts de vase. Il vaut mieux laisser achever; mais il faut tenir rigoureusement la main à ce qu'on ne fasse pas d'empiètemens illégitimes, et veiller surtout à ce que les bateaux puissent partout librement circuler. Il faut ensuite exiger impérieusement qu'on ne fasse aucune construction sur les puisards, et n'accorder aucune concession qu'à la condition *que les propriétaires consentiront, par écrit, à laisser déposer les vases sur leurs puisards, lorsqu'on curera les canaux*. Si on ne s'occupait pas de ces objets, je ne sais vraiment pas ce que deviendraient les canaux, ni comment s'opérerait leur curage. Sous ce

rapport, il y a une police sévère à établir et plusieurs rectifications à faire au plan adopté.

Nous avons indiqué les moyens les plus praticables que nous avons pour pallier la mauvaise disposition de nos canaux; pour empêcher la stagnation de l'eau dans quelques-uns et rendre le courant régulier; il ne nous reste plus qu'à parler des dispositions par lesquelles on pourrait diminuer encore l'un des plus graves inconvéniens qui existent.

La position des moulins contribue singulièrement à l'insalubrité des eaux; l'un, celui de la rue Saint-Pierre, est placé, disions-nous, à l'extrémité d'un canal court, large, droit, dont l'entrée est très-accessible à l'eau; l'autre, celui du Château, est situé à l'extrémité de canaux longs, tortueux, divisés, envasés, ayant une porte d'eau peu accessible. Par suite de ces dispositions, ces canaux se sont obstrués de plus en plus, de sorte que l'eau n'arriva plus au moulin du Château qu'en très-petite quantité, et l'on fut obligé de supprimer une des deux roues de l'usine; le moulin Saint-Pierre conserva ses deux coursiers ouverts; par conséquent, ce dernier acquit sur l'autre une nouvelle prédominance; il attira à lui la plus grande masse d'eau; l'autre en reçut de moins en moins.

La conséquence est que le courant du canal qui aboutit au moulin Saint-Pierre est très-rapide (1), tandis que l'eau est

(1) La rapidité du courant, au point où l'eau se précipite dans les coursiers du moulin, est effrayante. En le visitant, je n'ai pu m'empêcher de remarquer combien il serait indispensable de mettre une grille au devant de la voûte qui conduit à chacun des coursiers. Dans l'état actuel, tout individu ne sachant pas nager, qui tombera en cet endroit, est perdu; il sera broyé par les roues; les secours les plus prompts ne sauraient le sauver. Déjà de nombreux accidens sont arrivés; il y a lieu de craindre qu'ils ne se renouvellent. Quand on descend sur le puisard public qui est à quelques pas de ces voûtes, et qu'on songe que des femmes et des enfans peuvent y venir à tout instant, on frémit. L'administration ne saurait trop se presser de faire placer les grilles que nous demandons. Lorsque le moulin du Château sera en bon état, des grilles semblables y seront nécessaires.

presque dormante dans les canaux qui conduisent au moulin du Château. La puissance du moulin Saint-Pierre est si grande que les eaux du canal des Hibernois, qui devraient appartenir en presque totalité au moulin du Château, sont forcées de refluer dans le canal du premier moulin par le canal des Poissonceaux, qui a maintenant un courant assez rapide, tandis qu'autrefois son courant était souvent nul et quelquefois indécis, se dirigeant tantôt dans un sens, tantôt dans un autre. D'un autre côté, les obstacles qui empêchent l'eau d'arriver au moulin du Château sont si insurmontables que, même lorsque le moulin Saint-Pierre chôme, elle ne peut s'y porter. J'ai remarqué, il y a peu de jours, un fait singulier : depuis que le canal des Stations et le canal des Hibernois sont curés, ce dernier, qui était complétement stagnant, apporte à Lille une grande quantité d'eau ; cette eau tombe dans le canal des Molfonds. Le moulin Saint-Pierre était arrêté, et l'eau, au lieu de se rendre vers celui du Château, remontait vers la source du canal des Molfonds, entraînant la vase noire jusque dans l'abreuvoir de l'hôpital militaire, ordinairement plein d'une eau pure.

Pour empêcher les eaux de se porter dans un seul canal, on a proposé de faire acheter par la ville le moulin Saint-Pierre et d'en faire construire un nouveau au Pont-à-Cocardes. Il est évident que les moulins, étant alors tous deux placés à l'extrémité des canaux les plus longs et les plus divisés, forceraient l'eau d'y passer ; mais alors le canal du moulin Saint-Pierre resterait en partie stagnant.

Quoiqu'il en soit, il ne s'agit pas de discuter les avantages de la translation des moulins ; un fait existe qui n'est pas susceptible d'être combattu : c'est que la ville n'a pas actuellement le moyen d'en faire l'acquisition. S'il était question de déplacer ces usines, on se demanderait peut-être si c'est vers la sortie de la ville qu'il faudrait tous les placer. Il paraît certain qu'autrefois il en existait à toutes les entrées. On peut, ce me semble, le présumer par une coïncidence de faits assez remarquable : l'ex-

trémité de la rue de la Baignerie, qui touche à l'entrée de Sainte-Catherine, porte encore le nom de *Place-du-Moulin*; dans l'hôpital militaire, au-dessus et à côté de la voûte qui couvre l'entrée d'eau, est un bâtiment qui a servi à un *moulin;* enfin, proche l'entrée d'eau des Hibernois est la rue du *Moulin-de-la-Vallée*. Si les moulins étaient encore situés en amont de la ville, leur barrage ferait déposer les ordures au dehors; les eaux intérieures seraient rendues plus vives par leur chûte et elles appartiendraient en toute propriété à la ville; enfin tous les canaux seraient en libre communication avec la Basse-Deûle; mais aussi il ne serait plus possible à la ville de mettre ses canaux à sec à son gré et sans interrompre la navigation de la Basse-Deûle. Ce serait là un très-grave inconvénient; car c'est parce qu'elle peut vider ses canaux à volonté qu'elle peut obtenir un curage facile. Du reste, il faut perdre l'idée de faire de pareils changemens; ils seraient trop coûteux, et, dans l'état actuel des choses, les changemens de niveau éprouveraient des obstacles insurmontables.

Il ne faut donc plus songer à déplacer les moulins. On y renoncera avec d'autant plus de sagesse qu'il est possible, avons-nous dit, de jeter plus d'eau sur Lille et ensuite de diminuer, sans faire d'acquisition dispendieuse, une partie des inconvéniens existans. Une des causes qui fait que le moulin Saint-Pierre domine sur l'autre, c'est que les canaux de celui-ci sont envasés; quand ils seront curés, la lutte sera moins inégale.

Une autre cause de prédominance, c'est que les eaux, par les circonstances que nous avons énumérées, se rendant toutes au moulin Saint-Pierre, celui-ci a trouvé une force plus grande à sa disposition; il a augmenté le jeu de ses machines et consomme par conséquent une plus grande quantité d'eau. Le moulin du Château au contraire a vu diminuer la masse d'eau qui lui parvenait; il a toujours diminué son travail. Vers 1820, les deux moulins étaient dans les mains d'un même individu; comme le

travail du moulin du Château était infiniment moins productif que celui de Saint-Pierre, et qu'il n'arrivait pas assez d'eau pour faire tourner les deux roues qu'il possédait alors, le chef des usines supprima une roue, puis il fit chômer fréquemment la roue unique qu'il avait conservée. Il en résultait que l'eau demeurait stagnante dans la plus grande partie de la ville.

Les deux moulins, qui appartenaient aux hospices, furent vendus à des propriétaires différens. Celui qui fit l'acquisition du moulin du Château ne fit pas replacer la roue dont son moulin était privé, de sorte que, en supposant tous les canaux remis en bon état, le moulin du Château ne pourrait consommer que la moitié de l'eau qui s'échapperait par les coursiers de celui de Saint-Pierre.

Il est certain que les droits de la ville et des riverains ont été lésés; pourrait-on faire replacer les choses dans l'état antérieur? n'y a-t-il pas prescription acquise? C'est à ceux qui étudient les questions de droit civil à décider celle-ci. Si on remédiait à l'inconvénient signalé, on atteindrait la plus grande amélioration que puissent obtenir nos canaux.

Un fait que nos magistrats ne doivent pas perdre un seul jour de vue, c'est que notre cité est injustement dépouillée de la propriété de la Deûle; ses droits paraissent incontestables; il faut les faire valoir par tous les moyens possibles. Non seulement elle acquerra une source de revenus en percevant les droits de navigation, mais elle acquerra encore une puissance bien plus grande pour mettre à exécution les moyens d'améliorer la distribution de ses eaux.

Conclusion. — J'ai indiqué les vices de nos canaux; j'ai énuméré les moyens de les détruire ou de les pallier; j'ai éloigné les moyens dispendieux; j'ai adopté seulement ceux qui sont efficaces et économiques; je répète ce qu'ils sont: deux portes d'un sas propre à recevoir des batelets; deux vannes à placer dans des raînures toutes prêtes à les recevoir; un ou deux appareils de barrages

formés de 15 à 16 poutres de médiocre longueur. J'ajoute que, dans la circonstance, la ville peut mettre le tiers de la dépense à la charge de l'État. Je fais remarquer que chacune des choses à construire doit remplir diverses fonctions avantageuses et ne peut manquer d'avoir une utilité grande en raison de la dépense qu'elle occasionnera; ainsi les vannes d'entrée, non seulement servent au barrage de certaine portion de canal, mais à rendre le curage et le renouvellement des eaux faciles par la mise à sec des canaux; elles permettent cette manœuvre, utile dans tant de circonstances, sans contrarier la navigation; enfin elles peuvent servir à faire des chasses. Le sas du Pont-à-Cocardes sert, non seulement à l'enlèvement des vases, mais à la navigation intérieure, mais à la purification du canal du Pont-de-Flandre et de celui des Célestines; enfin les barrages mobiles, non seulement rendent le curage facile, mais peuvent servir à faire dériver l'eau par tous les embranchemens des canaux, et encore à faire des chasses, si on le désire.

Je termine en disant qu'une expérience peut être faite immédiatement sans faire de dépense. Il s'agit de choisir une portion du canal dont les barrages provisoires puissent être économiques, qu'on puisse mettre à sec sans vider les autres; qu'on puisse remplir d'eau à volonté; dont la situation permette d'en enlever les vases avec facilité; qui soit enfin un des premiers à curer dans le système général, pour ne rien faire d'inutile. Le canal du Pont-de-Flandre présente toutes les conditions favorables: le barrage sera économique; il n'en faut qu'un seul en amont du Pont-de-Flandre; il peut se faire en jetant des poutrelles en travers de l'arche de ce pont. Le Génie militaire consentira, sans doute, à prêter les poutrelles qu'il a en magasin; car elles se conservent mieux dans l'eau que dans un lieu sec; ainsi voilà un barrage sans frais. Le barrage fait, on peut vider la portion séparée en levant les poutrelles du Pont-à-Cocardes; tous les autres canaux restent dans l'état naturel. Pour ramener l'eau

destinée à faire flotter les bateaux chargés, il suffit de lever une poutrelle du Pont-de-Flandre. La grande difficulté consiste à faire sortir les bateaux chargés ; on peut les mettre en Moyenne-Deûle en levant les poutrelles de Pont-de-Flandre ; mais la chose importante serait de leur permettre d'arriver facilement en Basse-Deûle. Pour obtenir ce résultat, il faut exécuter d'une manière provisoire le sas projeté au Pont-à-Cocardes, et, pour cela, il est des moyens fort simples ; en voici un : il existe des poutrelles en aval du Pont-à-Cocardes ; il faut en jeter en amont ; on aura un bassin clos : on le mettrait à sec et on enlèverait la vase qu'on jetterait dans des bateaux placés au-dessus des poutrelles actuelles ; on mettrait ainsi le radier au niveau du fond de la Basse-Deûle. La grande difficulté consiste maintenant dans la manœuvre des poutrelles ; celles qui sont en amont ne causent pas d'embarras, car elles ne sont pas placées dans des coulisses, mais seulement appliquées contre les murs, et, de plus, elles ne doivent donner passage aux bateaux que lorsque le bassin est plein. Nos bateaux n'ayant que de 18 à 20 pouces de tirant d'eau, on n'a donc à enlever, lorsque les bateaux sont chargés, que les poutrelles supérieures en petit nombre. Cette manœuvre est d'une exécution très-facile. La plus difficile est celle des poutrelles inférieures ; elles sont dans des rainures ; elles doivent servir à mettre le bassin au niveau de la Basse-Deûle et livrer passage aux bateaux quand le niveau est établi. Il faut donc que les poutrelles inférieures soient déplacées et par conséquent que toute la pile soit enlevée à chaque passage. Or, cette manœuvre serait d'une longueur telle que le sas n'aurait plus d'avantage. Voici comment on pourrait parer à cet inconvénient. Nos plus grands bateaux ont à peine deux pieds de bord ; ils ne tirent donc pas deux pieds d'eau quand ils sont chargés et ne s'élèvent pas de deux pieds au-dessus de la surface de l'eau quand ils sont vides. Je laisserais donc un vide de deux pieds au-dessous du niveau de la Basse-Deûle et de deux au-dessus, dans la pile des

9

poutrelles placées dans les rainures. Pour soutenir les poutrelles supérieures, je placerais deux poteaux debout dans les rainures : ceci fait, je ferais une petite pile intérieure qui s'appuierait sur le bord saillant des poteaux placés debout, de sorte que, pour faire la manœuvre du sas, je n'aurais plus qu'à agir sur un bien moins grand nombre de poutrelles. A la place d'une deuxième pile, mieux vaudrait mettre une vanne; la manœuvre alors serait excessivement facile. Du reste, les Ingénieurs trouveront sans doute des moyens préférables; je cite ceux-ci pour faire voir seulement qu'on peut faire une expérience directe sans aucune construction dispendieuse. C'est là encore un avantage du projet; car s'il ne réussissait pas, au moins on n'aurait rien perdu, puisque les préparatifs seraient les mêmes dans un curage ordinaire; tandis que d'autres systèmes, celui des chasses, par exemple, exigent d'énormes dépenses préparatoires, qui peuvent être faites en pure perte. Dans cette expérience, on pourra calculer le prix du nouveau curage, en le comparant avec celui à la drague; on verra la différence qu'on obtient en prenant la vase à sec, au lieu de l'aller chercher au fond de l'eau, en ne transbordant plus, et en emportant une vase égoûtée au lieu d'une vase tout imbibée.

Telles sont les idées que je voulais communiquer à la Société, moins dans l'intention de donner un plan définitif que, pour appeler l'attention sur un objet qui intéresse éminemment notre cité.

EXPLICATION DU PLAN

DES CANAUX DE LA VILLE DE LILLE.

(*Planche* 5.)

1 Sas de la porte de la Barre.
2 Moulin de la porte de la Barre.
3 Entrée de l'aqueduc qui conduit les eaux de la Haute-Deûle dans les fossés de la citadelle.
4 Vanne servant à jeter les eaux de la citadelle dans le canal de la citadelle, de là dans la Basse-Deûle.
5 Bâtardeau (N.o 28) servant à jeter les eaux de la citadelle dans la Moyenne-Deûle.
6 Poste aux Grenouilles.
7 Grille du Haut.
8 Vanne pour jeter les eaux du canal de l'esplanade dans le canal de la citadelle, de là dans la Basse-Deûle.
9 Sortie des eaux de l'esplanade.
10 Sas de la porte Saint-André.
11 Grille Sainte-Catherine.
12 Pont de la rue de l'Arc.
13 ———— de la Baignerie.
14 ———— des Bouchers.
15 Pont de Weppes.
16 —— de Roubaix.
17 —— de la Monnaie.
18 —— de la cour Gilson.
19 Moulin Saint-Pierre.
20 Grille des Jésuites.
21 Pont de la rue de l'Hôpital-Militaire.
22 —— des Molfonds.

23 Point de jonction du canal de la rue de la Comédie et du canal des Boucheries.
24 Voûte de la place de Rihour.
25 Pont de la rue de la Nef.
26 ———————— de Tenremonde.
27 ———————— Saint-Étienne.
28 ———————— des Poissonceaux.
29 Voûte de sortie du canal des Poissonceaux.
30 Voûte du canal des Boucheries.
31 Voûte de sortie du canal des Boucheries.
32 Pont de la rue Neuve.
33 Voûte des Ponts-de-Comines.
34 Voûte du canal Saint-Clément.
35 Voûte du canal de la rue de la Quennette.
36 Pont de la rue de Roubaix.
37 ———————— des Fleurs.
38 —— Saint-Jacques.
39 Moulin du Château.
40 Pont de la Brasserie.
41 —— de Flandres.
42 —— à Cocardes.
43 —— d'Assistance.
44 *et* 45 Voûtes du canal des Célestines.
46 Pont-Neuf.
47 Voûte du canal de la citadelle.
48 Voûte du canal du magasin aux fourrages.
49 Pont des Bateliers.
50 Porte de sortie de la Basse-Deûle.
51 Pont de la rue des Jardins.
52 Barrage du canal des Vieux-Hommes.
53 Vanne (N.o 37) servant à décharger dans les fossés de la place les eaux du canal des Stations venant de la Haute-Deûle.

54 Vanne (N.o 166) déchargeant les eaux du canal des Stations dans le Haut-Hibernois.

55 Pont-aqueduc permettant aux eaux du Haut-Hibernois de passer au-dessus de la cunette.

56 Grille des Hibernois.

57 Pont de la rue de la Vignette.

58 Vanne du Pont-Bruyant séparant le Haut et Bas-Hibernois.

59 Pont de la rue de Béthune.

60 Vanne de la Riviérette.

61 Vanne conduisant dans le Béquerel les eaux de la lunette de Fives qui viennent de la Chaude-Rivière.

62 Vanne conduisant les eaux de la lunette de Fives dans la cunette de la place.

63 Pont-aqueduc conduisant les eaux de la porte de Fives au-dessus de la cunette.

64 Barrage de la rue du Vieux-Marché-aux-Moutons séparant le Haut et le Bas-Béquerel.

65 Bâtardeau (N.o 125) empêchant les eaux répandues dans la cunette par la vanne des Stations, de descendre dans la Moyenne-Deûle.

66 Moulin de la porte de Gand.

67 Décharge de la cunette dans la Basse-Deûle.

Nota. La couleur jaune indique le niveau de la Haute-Deûle; la couleur jaune plus pâle, le niveau du Béquerel avant son entrée dans la ville, niveau à-peu-près semblable à celui de la Haute-Deûle, mais indépendant; la couleur bleue, le niveau de la Moyenne-Deûle; la couleur noire, le niveau de la Basse-Deûle; la couleur verte pâle, les niveaux du Haut-Béquerel et du Haut-Hibernois, qui sont à-peu-près semblables, mais indépendans, intermédiaires entre la Haute et la Moyenne-Deûle; la couleur verte foncée, le niveau de la cunette qui passe sous le Haut-Hibernois et le Haut-Béquerel, et va tomber dans la Basse-Deûle.

L'échelle du plan est de 500 mètres.

AGRICULTURE, ARTS ÉCONOMIQUES.

SUR

UNE NOUVELLE MÉTHODE

POUR OPÉRER LA CUITE DES SIROPS,

Par M. Peuvion.

18 mai 1832.

En 1830, une personne de cette ville me dit avoir vu faire chez M. Derosnes, à Paris, un essai ayant pour but d'opérer sur du sirop une évaporation très-prompte, quoiqu'à basse température. Le moyen consistait à faire traverser le sirop, à une température peu élevée, par une masse d'air continuellement renouvelée et aussi à une basse température. Quant aux dispositions de l'appareil ou tous autres détails sur l'opération, je n'ai rien pu obtenir, ce qui me fit penser que la personne en question n'avait rien vu et n'était pas dans la confidence de M. Derosnes.

La théorie de ce mode d'évaporation me paraît bien simple. Quand un sirop déjà rapproché et devenu visqueux, sans être encore parvenu au point de cuite, continue à recevoir l'action du feu, le calorique attaque à la fois le sucre et l'eau; pour amener celle-ci à l'état de vapeur, il faut lui appliquer une température plus élevée que 100.o; car il faut vaincre à la fois l'affi-

nité de l'eau pour elle-même et son affinité pour le sucre. De plus, les bulles de vapeur formées ont peine à traverser la masse visqueuse du sirop et, par toutes ces causes, l'évaporation est lente et le sirop atteint une température trop élevée pour ne pas se détériorer. Si le sirop, au contraire, est maintenu à une température de 90 à 100.°, tandis que l'air chauffé à 70 ou 80.° le traverse continuellement, cet air chaud, qui se chauffe encore dans le sirop, s'empare d'une qnantité d'eau de plus en plus grande à mesure que la température s'élève, et comme il est poussé par une force quelconque, telle que celle d'un soufflet, par exemple, il surmonte l'obstacle opposé par la viscosité du sirop; les bulles viennent crever à la surface et laissent échapper dans l'air la vapeur dont elles sont saturées. Il doit donc y avoir économie de temps, de combustible, et une grande amélioration dans les produits. Une seule difficulté sérieuse se présente; l'air chaud, par son contact avec le sirop, exerce-t-il une action chimique quelconque sur lui? C'est ce que je ne saurais prévoir; mais si la réponse était affirmative, il resterait à reconnaître quelle espèce de modification avantageuse ou nuisible le sirop peut en recevoir.

Cette difficulté, bien que peu probable, m'a seule empêché de faire d'abord quelques essais. J'ai préféré m'adresser à M. Derosnes lui-même. Ce savant eut l'obligeance de me répondre que, satisfait de quelques essais, il était occupé à construire un appareil pour un raffineur de la capitale; il me promettait en même temps de me faire connaître le résultat de sa méthode appliquée en grand. Après huit mois d'attente, j'écrivis de nouveau; mais M. Derosnes me répondit qu'il n'était pas encore en mesure de me satisfaire.

Depuis j'ai lu dans l'Industriel Manufacturier, publié par M. Dubrunfaut, la description d'une espèce de bain-marie, attribué à M. Kneller, dans lequel le sirop chauffé par son fond à la vapeur est continuellement traversé par de l'air froid, au

moyen de petits tubes ouverts qui laissent échapper l'air poussé par une machine soufflante. Le rédacteur fait, dans une note, l'éloge du procédé; mais il finit en déclarant qu'essayé en grand dans la raffinerie de M. Santerre, on a dû l'abandonner tout-à-fait.

Dès lors, j'ai dû penser que tous les avantages évidens, qui devaient résulter du procédé, étaient plus que compensés par la détérioration des produits, et que l'air chaud exerçait sur le sirop une action nuisible; mais comme j'avais peine à me rendre compte de cette action, j'ai voulu la constater par moi-même et j'ai en conséquence construit le petit appareil suivant. Un mince disque à double fond, large de 10 centimètres, est percé à sa face supérieure d'un bon nombre de petits trous. Un gros tube qui communique par le centre avec l'intérieur du disque, se prolonge hors de la bassine, au fond de laquelle repose le disque; il fait alors sept tours d'un serpentin prolongé dans une marmite autoclave munie d'un thermomètre et d'une soupape; enfin il se prolonge au dehors et va s'unir à un fort soufflet de lampe d'émailleur. L'air chauffé dans le serpentin à environ 72.0, selon la pression de la vapeur dans l'autoclave, traverse le sirop chauffé lui-même par un feu très-faible; l'évaporation est très-abondante, la cuite s'obtient très-vite, l'économie du temps et du combustible est évidente, considérable; et, de plus, les produits sont très-beaux et de beaucoup supérieurs à ceux fournis par la méthode ordinaire.

Ce petit appareil n'était pas fini que je l'avais montré à plusieurs personnes de cette ville, et notamment à la personne dont j'ai parlé en commençant; elle en fit même l'essai sur de l'eau tiède, et, en soufflant avec la bouche, elle fut profondément étonnée de la puissance évaporante de l'appareil. Je signale cette circonstance pour des raisons que l'avenir expliquera.

Pour n'avoir qu'un feu à entretenir, je supprimai l'autoclave et je fis traverser le sirop par de l'air à sa température naturelle;

sans doute il refroidit le sirop déjà un peu chauffé ; mais comme l'eau abonde alors dans le sirop, il en emporte encore une grande quantité, en venant crever à sa surface. A mesure que le sirop s'échauffe et se concentre, l'air s'échauffe aussi, et il sort constamment saturé de vapeur. Par ce moyen plus simple, la cuite s'opère à une température toujours inférieure à 100.°; on peut même l'obtenir à une température beaucoup plus basse, par un feu plus faible, et en soufflant plus long-temps; tandis que la cuite ordinaire, à feu nu, ne s'obtient qu'à la température de 110 à 112.°

Encouragé par ce succès, je fis, sans désemparer, un autre appareil plus en grand, mieux conçu et approprié au cas où le sirop serait chauffé exclusivement et à feu nu. Il fallait, pour cela, diriger constamment l'air froid sur le fond de la bassine, afin de déplacer sans cesse le sirop en contact avec ce fond exposé à l'action directe du feu. Par ce moyen, j'évitais la carbonisation du sirop, et, par suite, je pouvais espérer de restreindre considérablement sa transformation en mélasse.

Mon nouvel appareil, encore plus simple que le précédent, consiste en un gros tube par où l'air froid arrive; l'extrémité inférieure de ce tube communique avec d'autres petits tubes disposés en une sorte d'étoile ou de grillage; tous ces petits tubes sont percés, à leur partie inférieure, de deux rangées de petits trous, distans entre eux de 6 millimètres et distans de 10 millimètres du fond de la bassine destinée à des cuites de trois litres de sirop.

L'appareil étant monté, je fis quatre pains en huit cuites de sirop, à 36° de Beaumé. Pour avoir un terme de comparaison et pour savoir enfin si l'air exerce sur le sirop une action utile ou nuisible, je fis quatre autres pains en huit cuites, mais par la méthode ordinaire à feu nu et dans la même bassine.

Tous les détails des opérations sont consignés dans le tableau ci-joint N.° 1.

Il résulte de toutes les données recueillies, l'évidence matérielle que le nouveau procédé offre d'immenses avantages; les produits obtenus par les deux méthodes présentent une différence de 5 à 6 % en valeur; la dépense du combustible est réduite d'un grand tiers; le temps de l'opération est considérablement abrégé. Les avantages augmenteront encore par l'application du nouveau procédé à la fabrication du sucre indigène, puisqu'il permettra de supprimer les appareils à vapeur, si dispendieux, si sujets à de fréquentes réparations et si dangereux pour le personnel des fabriques.

Je suis presque certain déjà que le nouvel appareil, peu coûteux et facile à construire partout, pourra servir même pour le recuit des troisièmes mélasses de betteraves.

Une première opération, à feu modéré, a parfaitement réussi; une deuxième, à feu plus vif, a été assez bonne; à la troisième, le feu ayant été poussé exprès un peu loin, a légèrement brûlé le sirop. Un feu modéré de tourbes ou de briquettes ne peut manquer de fournir de bons résultats. Ce dernier mode de chauffage offrirait l'heureux emploi du poussier de charbon, si abondant dans les usines rurales.

Je ne prétends pas que les résultats avantageux que j'ai obtenus se reproduiraient dans la même proportion dans le travail continu et en grand des fabriques; mais je n'hésite pas à affirmer qu'ils seront considérables. Je m'occupe déjà à établir ce nouveau procédé sur une échelle manufacturière à ma fabrique de sucre indigène.

Si l'air n'agit pas chimiquement sur le sirop, il agit mécaniquement; les plus grosses bulles s'échappent toujours facilement, même vers la fin de la cuite; mais les petites bulles n'ont point une force d'ascension assez grande pour vaincre la viscosité des sirops concentrés; elles flottent à la surface et forment des écumes assez considérables qui ne disparaissent pas au rafraîchissoir. Je les ai recueillies et mises à part.

Recuite des sirops ou mélasses

Les mélasses qui ont découlé des huit formes en pains dont j'ai parlé, furent recueillies et recuites sans nouvelle clarification par le procédé correspondant. Elles ont rempli deux formes de 5 litres de capacité ; le tableau N.o 2 indique toutes les circonstances de l'opération ; les écumes de ces recuites, réunies avec les précédentes, ont été étendues d'un peu d'eau et recuites au soufflet. A mon grand étonnement, cette dernière recuite s'est faite sans écumes, et a marché comme si j'avais opéré sur du sucre neuf de première classe mis en forme et purgé de sa mélasse ; le sucre provenant de cette dernière recuite m'a étonné aussi par sa force, son nerf et sa dureté. A en juger par ce résultat remarquable, je serais presque tenté de croire que l'action de l'air tend plutôt à l'amélioration de la mélasse qu'à son altération.

Curieux de connaître la différence des temps qu'exigerait l'évaporation d'une eau froide sucrée à 6o de l'aréomètre concentré jusqu'à 15o à chaud, j'ai opéré sur trois litres par le procédé ordinaire à feu nu, très-vif, ce qui a exigé 37 minutes ; répétant l'opération sur trois autres litres, par un feu très-doux et par le procédé nouveau, il n'a fallu que 24 minutes ; c'est-à-dire, les deux tiers seulement du temps précédent, et par conséquent moins que les deux tiers du combustible.

Pendant ce travail, j'ai eu connaissance d'un autre procédé, qui, au premier abord, semblait devoir être encore plus avantageux que celui dont je m'occupais. Voici le fond de ce procédé : on a deux vases fermés hermétiquement, garnis de robinets nécessaires ; ils communiquent par un tuyau ; l'un d'eux contient le sirop à concentrer, l'autre est vide. On chauffe le premier jusqu'à l'ébullition, et on laisse échapper l'air et quelques vapeurs ; on ferme alors le second vase et on le plonge dans un

réfrigérant ; la vapeur s'y condense ; le vide partiel s'y opère ; l'action de la chaleur, continuant sous le premier vase, donne naissance à de nouvelles vapeurs qui viennent se condenser en eau dans le vase continuellement refroidi. En opérant au bain-marie, on est sûr de ne pas carboniser le sirop, et comme la pression de l'air est presqu'entièrement supprimée, l'ébullition doit être fort active et conduire en peu de temps à une concentration suffisante dans le sirop.

Ce procédé sera d'autant plus avantageux qu'on opérera un vide plus parfait par un plus grand refroidissement ; mais aussi, il exigera l'emploi d'une plus grande quantité d'eau froide, et, par conséquent, la dépense considérable d'un moteur quelconque pour se procurer cette eau froide, à moins qu'on ne puisse disposer d'une rivière courante.

Le temps employé à vider les deux vases après la cuite et à remplir le premier pour faire une nouvelle cuite, sera assez considérable pour donner à réfléchir. De plus, les essais fréquens qu'il faudra faire pour connaître l'état du sirop seront peu commodes et introduiront à chaque fois un peu d'air dans l'appareil. D'après cela, il est permis de conjecturer que le procédé à l'air soufflé sera préféré au procédé par le vide. L'un et l'autre ont également pour objet de faciliter et d'accélérer le départ des vapeurs ; d'un côté, par la suppression presque totale de la pression de l'air ; de l'autre, par une ascension de la vapeur mêlée et combinée à l'air ; cette force d'ascension que fournit l'action continue du soufflet équivaut à une forte diminution dans la pression de l'air, effet presqu'équivalent au vide partiel de l'autre procédé ; le mouvement continuel du sirop et l'action de l'air pour se saturer d'eau, qui manque dans l'autre procédé, semblent justifier la préférence que j'accorde au mode par insuflation, indépendamment de la grande différence dans les frais d'établissement exigés par l'action continue d'une pompe à eau froide comparée à l'action continue d'un soufflet de maréchal. Au reste, l'expérience décidera la question.

TABLEAU N.° 1.

Du 1.er *mai* 1832.

PREMIÈRE OPÉRATION. — CUITES DE 3 LITRES.

1 à	105°	centigr.	12	minutes, temps de cuite.	Bon feu.	Au soufflet.
2	98,5	id.	11	id. id......	Idem.	
3	95	id.	12 1/2	id. id......	Moyen.	
4	95	id.	16	id. id......	Petit feu.	
1 à	110°,5	centig.	15	minutes, temps de cuite.	Grand feu.	Sans soufflet.
2	id.	id.	21	id. id......	Moyen.	
3	id.	id.	18	id. id......	Bon feu.	
4	id.	id.	18,5	id. id......	Idem.	

Du 2 *mai* 1832.

DEUXIÈME OPÉRATION. — CUITES DE 2 LITRES.

Au soufflet.	1 à	94°	centig.	11	minutes, temps de cuite.	Feu modéré.	sans addition de charbon.
	2	92	id.	11	id. id......	Idem.	
	3	91	id.	0	montre arrêtée........	Idem.	
	4	92	id.	10	minutes, temps de cuite.	Idem.	
	5	92	id.	10 1/2	id. id......	Idem.	
	6	94	id.	11	id. id......	Idem.	
Sans soufflet.	1 à	110°,5	centig.	20	minutes, temps de cuite.	Feu vif.	
	2	id.	id.	14	id. id.....	Feu très-vif.	
	3	id.	id.	20	id. id.....	Feu vif.	
	4	id.	id.	20	id. id.	Idem.	
	5	id.	id.	24	id. id......	Feu doux.	
	6	id.	id.	39	id. id.	Feu mourant.	

TROISIÈME MÉLASSE DE BETTERAVE, CUITE AU SOUFFLET.

CUITES DE 3 LITRES.

1.er à	95° cent.	Sans obs.on de temps de cuite.		Petit feu, cuite très-bonne, petit bouillon sec.
2.me	97 id.	17	minutes, temps de cuite.	Bon feu, cuite moyenne-bonne, bouillon élevé.
3.me	105 id.	11	id. id......	Grand feu, cuite médiocre, bouillon gras, légère odeur brûlée.

TABLEAU N.° 2.

Du 6 *mai* 1882.

RECUITES DES SIROPS, OU PREMIÈRES MÊLASSES.

Cuites de 2 litres.

1.re	112°	centigr.	17 1/2	minutes	pour cuire........	Bon feu.	
2.me	id.	id.	11 1/2	id.	id............	Grand feu.	Sans soufflet.
3.me	id.	id.	9 1/2	id.	id............	Très-ardent.	

Nota. La consommation du combustible a été triple de celle de l'opération suivante.

1.re	94°	centigr.	9	minutes	pour cuire.........	Feu tombant.	
2.me	92	id.	9	id.	id.............	Feu tombé.	Au soufflet.
3.me	90	id.	15	id.	id.............	Feu mort.	

Évaporation d'une eau sucrée de 6° froid, jusqu'à 15° chaud.

L'ancien procédé a exigé 37 minutes de temps, par un très-grand feu.
Le nouveau procédé n'a exigé que 24 minutes, par un très-petit feu.

NOTE

SUR LA CULTURE DE LA CANNE A SUCRE,

Par M. Thém. Lestiboudois.

1832.

Un propriétaire français qui habita les Antilles pendant douze années, publia, en 1831, une brochure intitulée : *De la facilité et des avantages de l'introduction en France de la culture en grand du coton, du café, et notamment de la Canne-à-sucre.* (Paris, M.me Huzard.)

Aucune expérience n'était produite pour venir à l'appui de l'assertion de l'auteur, qui avançait que la culture de la canne était possible dans la partie septentrionale de la France. Je résolus de faire quelques essais, afin d'asseoir mon opinion.

Le 20 juin 1831, je plantai, dans le jardin botanique de Lille, quelques boutures très-frêles de Canne-à-sucre que j'avais enlevées à un individu de cette plante, qui vit dans la serre de l'établissement. Au 1.er novembre, les boutures avaient acquis près d'un pouce de diamètre ; j'en dépose une sur le bureau. Il était évident que la Canne-à-sucre pouvait végéter en plein air, dans notre climat, puisque, malgré que les boutures fussent très-petites, prises à un individu dégénéré, plantées dans une saison infiniment trop avancée et dans une année remarquable par le peu d'élévation de la température, elles avaient complétement réussi et s'étaient accrues d'une manière remarquable.

C'était là le seul résultat que je pouvais obtenir. Pour savoir si cette culture, que je regarde actuellement comme *possible*,

pourrait devenir *avantageuse*, il faudrait faire des expériences en grand et planter des boutures provenant des meilleures variétés. C'est alors seulement qu'on pourra savoir si la Canne peut donner assez de produit pour qu'on s'efforce de la naturaliser dans nos climats. M. Demesmay fils voulut bien se charger de demander à ses correspondans dans nos colonies, de nous envoyer à Lille plusieurs centaines de boutures de Canne-à-sucre, telles qu'on les plante dans les sucreries des Antilles. Ces demandes n'ont point eu de succès ; il a été répondu que les colons n'oseraient faire exporter des Cannes vivantes ; qu'ils auraient à craindre l'incendie, l'assassinat, etc. ; qu'on pourrait peut-être obtenir ce que nous demandions, lorsqu'un colon céderait son établissement pour s'embarquer immédiatement pour l'Europe ; mais que d'ici là on ne pouvait nous satisfaire.

L'expérience que je voulais tenter me parut assez importante pour essayer de me procurer des Cannes-à-sucre, provenant des pays de culture, par une autre voie. J'écrivis à M. le préfet, afin de savoir si M. le ministre de la marine ne pourrait faire prendre, dans les Antilles et à Bourbon, les boutures nécessaires et nous les adresser. Je lui disais que, dans nos colonies, on cultive trois variétés de canne :

La Canne créole,
La Canne d'Othaïti,
La Canne à rubans ;

qu'il serait important pour nous d'obtenir ces trois variétés, mais que celle qu'on désirerait sur-tout obtenir est la canne à rubans, parcequ'il paraît que ce serait celle qui réussirait le mieux dans nos climats.

NOTA. M. le préfet nous a annoncé que notre demande avait été transmise à M. le ministre de la marine ; nous n'avons point encore reçu de réponse.

En 1832, nous avons de nouveau planté des rameaux des individus de Canne que nous possédons ; ils ont encore végété, en plein air, avec vigueur.

ÉTAT DE DÉPENSES
ET PRODUITS D'UNE HOUBLONNIÈRE

De la contenance de 40 ares, plantée à Croix, en 1827,

Par M. Descamps, Membre agriculteur.

Dépenses et frais de culture.

1828	361 f.
1829	300
1830	360
1831	350
Total	1,371

Produits.

1828.	— 523 kilog. de houblon à 90 c. le kilog... Le houblon de Poperingue valait 1 f. 60 c. le kilog.	470 f.	70 c.
1829.	— Récolte manquée ; 35 kilog. à 2 f...... Le houblon de Poperingue valait 3 f. le k.	70	»
1830.	— 235 kilog. 5, à 2 f. 30 c.............. Le Poperingue valait 2 f. 70 c.	541	65
1831.	— 500 kilog. à 1 f. 60 c................ Le Poperingue valait 2 f.	800	»
	Total	1,882	35
	Dépenses	1,371	»
	Bénéfice net pendant les quatre années	511	35
	Terme moyen pour chacune d'elles	127	84

Ce qui donne un revenu net de 31 francs par cent de terre. A l'exception du tabac, aucune autre culture ne donne un bénéfice aussi considérable.

La bière faite avec le houblon de Croix a un goût aussi agréable que celle brassée avec le houblon de Poperingue; elle se conserve mieux et plus long-temps.

LÉGISLATION, ÉCONOMIE POLITIQUE.

LETTRES

Extraites d'un ouvrage inédit sur la justice militaire;

Par M. Legrand, Membre titulaire.

LETTRE.....

....
........Le conseil de révision vient de confirmer le jugement. Aucun sursis n'est accordé; il faut mourir.....tranquille au milieu de ses camarades dont il partage les travaux et les jeux, le condamné est loin de soupçonner l'affreuse vérité. Il s'est pourvu en révision et en grâce; son défenseur lui a laissé de l'espoir, il est plein de confiance dans la bonté du Roi; que pèut-il craindre? On l'appelle, il court au parloir, et au lieu de l'avocat, dont la présence doit-être pour lui le signal du salut, il trouve un prêtre, censeur importun au milieu de la dissipation des camps, Ange consolateur dans les angoisses de la prison....... Mon pourvoi ? — Il est rejeté, mon fils. — Eh quoi ! il faut mourir, mourir si jeune ! Ma mère, ma pauvre mère !........

Seul avec le respectable prêtre, cet homme qui, devant ses camarades, refoulerait les larmes qui l'oppressent, cacherait sous un sourire contracté le désespoir qui le déchire; cet homme se livre avec effusion aux sentimens les plus naturels dans sa position, il pleure amèrement. Quel moment favorable pour rappeler au condamné cette religion si souvent méconnue, pour réveiller

dans son cœur les souvenirs pieux de l'enfance ! Avec quelle onction l'homme de Dieu lui dépeint-il le bonheur qui l'attend dans un autre monde ! S'il lui parle encore de cette terre, c'est pour lui faire entrevoir avec adresse que le genre de mort qu'il va subir ne déshonorera pas sa famille. Pour elle il sera toujours mort sous les drapeaux, même il exemptera son jeune frère du service militaire.

Et ses amis, ses frères d'armes, ils le verront, fort de sa conscience, marcher au trépas avec intrépidité. Ils admireront son courage. Long-temps il fera le sujet des conversations de la chambrée. Combien va-t-il en sauver par son exemple !

Et puis, n'est-ce pas encore servir son pays que de verser son sang pour le maintien d'une discipline sans laquelle l'armée ne serait qu'un fléau pour les citoyens.

Ces considérations présentées avec éloquence font impression sur l'esprit du soldat, elles le préservent du désespoir. Il se résigne à son sort; il demande ses camarades, leur distribue ses effets, le peu d'argent qu'il a amassé dans sa prison, et s'entretient avec son confesseur jusqu'au moment où, cédant à la nature, il prend quelques heures d'un repos, le dernier qu'il doit goûter sur la terre.

La nuit se passe, les premiers rayons du jour éclairent un vaste carré à trois faces, formé par les troupes de la garnison; au côté laissé libre on distingue un mur, et à dix pas un peloton de soldats, dont les fusils sont dégarnis de baïonnettes. Ce sont les exécuteurs de la sentence. Anciens de service, façonnés à l'obéissance passive, ils n'ont point réfléchi un seul instant sur la nature des fonctions terribles qu'ils vont remplir. Au signal donné ils tireront sur leur camarade, comme sur un Prussien. Cruelle abnégation de soi-même, que la philosophie déplore, et dont pourtant le salut de tous fait une impérieuse nécessité dans le système des armées permanentes.

Un adjudant tient le mouchoir qui doit couvrir les yeux du

condamné. Sa main agite la canne destinée à donner le muet signal.

Cependant le patient fait ses derniers préparatifs, il revêt la veste et le pantalon blancs qui lui serviront de linceul ; et sort enfin, accompagné de son confesseur. La garde les entoure, et le tambour résonne.... Depuis long-temps, ce bruit militaire n'avait pas frappé son oreille, il le charme aujourd'hui, et le malheureux, cédant à une habitude insurmontable, règle sur la cadence des baguettes les derniers pas qui le conduisent à la tombe.

Le cortège funèbre arrive bientôt au lieu du supplice, les rangs s'ouvrent, un roulement commande le silence : c'est le jugement que lit d'une voie émue le capitaine-rapporteur. La lecture finie, le condamné se place devant le peloton, s'agenouille pour recevoir la bénédiction du prêtre, et se relève bientôt impatient de montrer qu'il attendra la mort debout. Il rejette loin de lui le mouchoir et demande une grâce. — Laquelle ? — Celle de commander le feu...... Soldat obscur, végétant dans les derniers rangs de l'armée, le service militaire n'a été jusqu'alors pour lui qu'une longue obéissance. Il commande aujourd'hui : triste privilège ! et le premier commandement qui sort de sa bouche est le signal de sa mort. Camarades, vos armes sont-elles bien chargées ? que deux d'entre vous réservent leur feu. — Peloton, armes. — Joue. — Feu.... Et ce dernier mot est étouffé par la détonation qui apprend à l'armée que la discipline est vengée. Il tombe, deux nouveaux coups l'achèvent, tirés à bout portant, et toute la garnison défile autour du cadavre d'un camarade, victime d'une loi dure, mais nécessaire.

Laissons retourner les soldats dans leurs casernes, pénétrés d'une salutaire horreur ; laissons les citoyens qui ont assisté à l'exécution, rentrer dans leurs demeures, indignés de ce qu'ils appellent un meurtre sans droit, une peine sans proportion ; et, préservant notre raison de l'influence trompeuse des impressions du moment, dans le silence du cabinet, examinons la peine de mort, en matière militaire, sous le double rapport du droit que les hommes ont de l'infliger, et de son utilité de fait.

Les antagonistes de la peine de mort, surtout en matière militaire, s'étayant de l'autorité d'un grand nom vont s'écrier :

La question soulevée par Beccaria est bien près d'être résolue au profit de l'humanité ; et, au moment où la société plus éclairée va sans retour abdiquer le droit de vie et de mort qu'elle s'est trop long-temps arrogé, droit exorbitant, et que le contrat primitif n'a jamais pu lui accorder, même pour purger son sein du plus profond scélerat, on fait massacrer à coups de fusil, par ses camarades, un malheureux soldat. Pour quel crime ? Pour une légère voie de fait exercée sur son caporal.... Affreuse disproportion ! De quelle peine frapper maintenant celui qui portera la main sur son colonel, sur son général ? De quel supplice punir l'assassin ?

Répondre sans balancer à ceux qui tiennent un pareil langage que la société a toujours eu et conservera toujours le *droit* de mort sur les membres qui la composent ; que si elle y renonce, c'est uniquement parce que l'exercice peut en être inefficace ; que la peine de mort est nécessaire pour réprimer les délits militaires ; qu'elle est d'autant plus nécessaire que ces délits auront été commis envers les supérieurs les moins élevés en grade ; voilà ce qui ne peut manquer de heurter bien des idées reçues, voilà cependant ce qu'il faut dire, parceque, dans mon opinion, c'est la vérité.

Beccaria a dit : « Le droit que les hommes s'attribuent d'égorger leurs semblables, n'est certainement pas celui d'où résultent la souveraineté et les lois ; elles ne sont que la somme des portions de liberté de chaque particulier, les plus petites que chacun ait pu céder ; elles représentent la volonté générale, qui est l'assemblage de toutes les volontés particulières. Or, qui a jamais voulu donner aux autres hommes le droit de lui ôter la vie ? Comment, dans les plus petits sacrifices de liberté de chacun, peut se trouver celui de la vie, le plus grand de tous les biens, et si cela était, comment cela s'accorderait-il

» avec la *maxime* qui défend le suicide ? Ou l'homme peut disposer de sa propre vie, ou il n'a pas pu donner à d'autres un droit qu'il n'avait pas lui-même. »

On pourra d'abord répondre à Beccaria que des esprits fort sages ne partagent pas son opinion sur le suicide ; qu'ils pensent au contraire qu'aucune *maxime* raisonnable ne peut nous enlever le droit de nous donner la mort, que conséquemment nous avons pu remettre à la société ce droit que nous avons sur nous-mêmes.

On pourrait dire encore, même en admettant la *maxime* qui défend le suicide, que le droit de vie ou de mort confié par chacun des membres de la société sur sa personne, dans le contrat primitif, en cas d'infraction aux reglès de ce contrat, n'est point un suicide, puisque très-certainement au moment où, selon l'expression de *Rousseau*, il signe de son sang l'acte social, ce membre n'en prémédite pas la violation, et qu'il est au contraire, actuellement disposé à l'observer.

On pourrait ajouter de plus avec un des commentateurs de Beccaria que cette sanction de mort attachée à l'infraction d'un contrat, est tellement naturelle, qu'elle est de style, si l'on peut parler ainsi, dans les projets de conspiration où chaque conjuré consent à mourir, s'il trahit la foi promise.

Mais là ne gît point l'erreur principale de Beccaria, c'est en remontant au contrat primitif que nous la découvrirons.

La société, suppose-t-il, s'est formée des sommes de liberté et de propriété les plus petites possibles que chacun y a apportées. Cela est vrai, mais en même temps ce Beccaria omet ce point important, chaque membre a apporté le *droit* qu'il avait pour la conservation de sa liberté, de sa propriété, et il en a cédé l'exercice, à la volonté générale, à la souveraineté.

Quel est ce droit de conservation, et jusqu'où peut-il aller ? c'est ce qu'il faut examiner.

L'homme a reçu avec la vie le désir de la conservation.

Tous les hommes sont égaux : partant, le pouvoir qu'un autre

s'attribue sur sa liberté, sur sa propriété est injuste, il a le droit de les défendre ; à plus forte raison, il a droit de défendre sa vie, dont la conservation est l'objet commun de la liberté, de la propriété ; sa vie, sans laquelle la liberté et la propriété ne seraient que des abstractions.

Si donc, il ne peut défendre sa vie qu'en tuant son agresseur, il a le *droit* de le tuer.

Ce droit, il le remet à la société, et aussi vrai qu'il ne commet pas un suicide en tuant son adversaire, aussi vrai, ce n'est pas sur sa vie qu'il donne un droit à la société, mais sur celle de l'individu qui l'attaquera.

. Ainsi, la société a sur le violateur du contrat, le droit que le membre lésé aurait naturellement lui-même. Ce *droit* existe, incontestable, c'est aux lois à en modérer l'exercice, suivant l'exigence des temps et les progrès de la civilisation. Cet exercice deviendra de jour en jour moins fréquent.

Peut-être bientôt la peine de mort sera-t-elle rayée de nos codes.

La physiologie a établi, que très-souvent le forfait le plus affreux avait pour cause un dérangement dans les organes du coupable.

Les sciences morales à leur tour ont consacré cet axiome consolant pour l'humanité, qu'un crime était un mauvais raisonnement.

Nous pouvons donc espérer que désormais les hôpitaux et les prisons pénitentiaires feront une espèce de sinécure de l'office de l'homme, que M. de Maistre appelle la clef de voûte de l'édifice social.

Je dis, une *espèce* de sinécure, parce qu'il n'est pas possible de raisonner toujours en principe.

Des révolutions bouleversent les empires. Des cas particuliers, imprévus, se présentent, devant lesquels se taisent ces principes qui ne règlent qu'un ordre général paisible ; et Beccaria lui-même croit la peine de mort nécessaire dans les troubles politiques.

J'ajouterai aux raisons qu'il donne, que celui-là n'est pas habile à invoquer les règles posées pour un état tranquille, pour un ordre établi, dont les coupables trames tendent au trouble de cet ordre, à la désorganisation de cet état.

Dans une société établie sur des fondemens stables, et pour le salut de cette société, se trouve une institution toute spéciale et qui diffère de l'état par ses mœurs, par les besoins mêmes de sa conservation ; c'est l'armée. Les membres qui la composent, outre les devoirs qu'ils ont à remplir comme hommes, en ont de particuliers comme soldats. L'obéissance est le premier de ces devoirs, c'est la condition sans laquelle il n'y a pas d'armée. Le refus d'obéissance est donc le délit le plus grave, puisque de sa nature il est désorganisateur.

On comprend facilement que la peine la plus sévère doit être infligée au coupable de ce délit, plus coupable encore s'il joint l'insulte et la voie de fait à la désobéissance. Cela posé, les considérations qui, dans l'état ordinaire, permettent de laisser dormir la peine de mort, se présentent-elles ici ? Non, certes ; il n'y a personne à guérir, personne à corriger. Les crimes dans lesquels est tombé le militaire ne sont tels que dans son état ; ils ne sont plus des crimes pour le citoyen. Or, son temps comme militaire étant borné, on ne peut l'enfermer pour le rendre corrigé à la société, au bien de laquelle ce redressement serait inutile. Il faut donc une peine physique, évidente, actuelle, qui frappe pour prévenir, qui imprime une terreur profonde dans l'ame de tous ceux qui peuvent commettre le délit qu'elle réprime.... Ce sera la mort, considérée seulement comme privation de la vie, sans mort civile, sans infâmie, la mort, par les armes, comme devant l'ennemi....

La mort ! — Mais s'il n'a frappé qu'un sous-officier, qu'un caporal ? c'est pour ce cas que je la réclame, pourvu toutefois que ce soit à l'occasion du service. Je ne crains pas que le soldat insoumis ose porter la main sur un officier, sur un général.

Ils ont avec lui des rapports trop peu directs ; et d'ailleurs, ils sont suffisamment garantis par le prestige de leur grade.

Il en est autrement du caporal, dernier degré de l'échelle militaire ; hier encore, le camarade du soldat, il n'a sur lui aucune influence morale, et pourtant il est avec lui en contact perpétuel, nécessaire pour lui transmettre les ordres des chefs ; il faut qu'une loi sévère protège ses galons de laine.

Mais l'assassinat, comment le punir si l'on prodigue ainsi la mort pour les moindres délits ?

L'assassinat n'est point un crime militaire, il rentre dans la classe des crimes ordinaires, pour lesquels la loi civile a des châtimens tout prêts. La mort le punira sans doute, non toutefois la mort du soldat ; l'assassin n'est pas digne de tomber sous le noble plomb de ses camarades. Qu'on le livre aux juges à robes noires ; que la guillotine élève pour lui ses madriers sanglans ; qu'il soit traîné, non au champ-de-mars, au son du tambour, mais sur la place publique, mais à reculons comme un lâche ; que sa tête, enfin, tombe sous la main flétrissante du bourreau.

C'est la mort qu'il aura subie, moins douloureuse, peut-être ; mais quelle différence !

LETTRE.......

J'ai montré dans ma dernière lettre avec quelle promptitude la justice militaire expédie les affaires criminelles ; en moins de quinze jours, si le délit se commet dans la ville où siége le conseil de guerre, le coupable peut-être arrêté, jugé, condamné, exécuté...... et qu'on ne se hâte pas de blâmer cette activité dans les formes.

Il importe au maintien de la discipline, qu'un acte d'insubordination soit aussitôt réprimé que conçu : il importe surtout que la répression soit forte ; il serait dangereux d'appliquer à un corps armé les règles qui régissent une société pacifique. Dans une armée, composée en partie d'hommes qui servent malgré eux, et en partie de volontaires, jeunes gens de plaisir, qui n'endossent l'uniforme qu'en désespoir de cause, et pour se garantir honorablement du besoin, il est rare de voir régner la plus grande tranquillité, la plus parfaite soumission, surtout en temps de paix ; la guerre, en effet, outre qu'elle occupe suffisamment l'esprit des soldats par les travaux qu'elle exige d'eux, par les hasards qu'elle entraîne à sa suite, la guerre apprend aux soldats à estimer des chefs qui partagent avec eux les dangers du combat, les fatigues de la route, les privations du bivouac, et qui ne réclament pour tout privilège de grade que le droit de marcher les premiers au feu ; la guerre leur montre la nécessité d'obéir à des supérieurs, aux talens, aux connaissances desquels leur sort est entièrement abandonné.

Il n'en est pas de même en temps de paix. L'autorité ne se fait sentir aux soldats que sous les rapports les plus défavorables ; les exercices, les fatigues n'ayant pas pour eux l'intérêt du moment, passent à leurs yeux pour autant de corvées, de vexations, dont ils accusent l'arbitraire de leurs chefs ; delà des germes de mécontentement qu'entretient l'oisiveté des garnisons, et qui finiraient par produire dans l'armée les fruits les plus funestes pour

le bon ordre, si de sévères exemples ne venaient de temps à autre raffermir la discipline ébranlée......... à Dieu ne plaise que je renchérisse ici sur la rigidité des lois militaires ; je les trouve en général trop sévères ; mais qu'elles qu'elles soient, je réclame de toutes mes forces leur stricte application, dans l'intérêt de l'armée, non moins que dans celui de la morale et de l'humanité.

On a vu avec quelle tranquillité, les militaires pour la plupart écoutent leur arrêt, avec quelle insouciance ils attendent dans leur prison le résultat de leur pourvoi ; on peut appeler courage, mépris de la vie, cet inconcevable sang-froid si éloigné des angoisses terribles des malheureux qui gémissent dans nos prisons civiles, sous le poids de la même expectative ; on peut l'attribuer au calme de la conscience du condamné, à l'espoir que son jugement sera cassé ; enfin, à l'absence de toutes ces précautions, si bien faites pour porter le découragement dans l'ame des patiens ; car dans les prisons militaires, point de chaînes, point de camisole de force, point de cachot solitaire, sinistre apprentissage de la tombe ; on peut l'attribuer à mille considérations, je n'en ajouterai qu'une non moins puissante, c'est en cas même de confirmation du jugement, l'espoir d'une grâce ou d'une commutation de peine......... et cet espoir est fondé ; on se figure sans raison qu'une exécution de temps à autre suffit pour intimider les soldats, et des grâces fréquentes viennent arrêter le glaive de de la justice, qui retombe plus lourdement sur des malheureux dont le crime s'aggrave pour avoir été commis à telle époque, plutôt qu'à telle autre.

Les soldats n'ignorent pas que sur trois condamnations à mort, une seule reçoit ordinairement son effet, et ils se familiarisent aisément avec cette idée qu'ils peuvent être les objets de la clémence royale, et le frein une fois brisé, la discipline a tout à souffrir de leurs excès.

Deux faits que je vais citer prouveront jusqu'à quel point cette idée, que les condamnations à mort peuvent être évitées, est répandue dans les régimens.

Peu d'instans avant de défendre un soldat accusé de voies de fait envers son caporal, je parlais au capitaine-rapporteur de l'espoir que j'avais de le tirer d'affaire ; tant mieux pour lui si vous réussissez, me répondit le magistrat militaire ; mais tant pis pour L...., accusé du même délit, et qui doit passer prochainement devant le conseil ; car l'exécution du premier pourrait sauver la vie à son compagnon d'infortune, en cas qu'ils fussent tous deux condamnés... quelle alternative consolante pour moi qui prêtais également mon ministère au malheureux L.....!

Une autre fois je m'efforçais de rassurer un accusé gravement inculpé, en lui faisant entrevoir la possibilité d'une grâce...... ne cherchez point à m'abuser, me dit-il ; si je suis condamné, nul doute que je ne sois exécuté ; *il y a un an que l'on n'a fusillé.* Il ne se trompait pas.

Ainsi donc, lorsque la brutalité et l'ivresse n'aveuglent pas le raisonnement, les soldats peuvent préméditer l'insubordination et en calculer les conséquences avec une précision arithmétique.

Mais, si la discipline a cet inconvénient à craindre de l'abus des grâces, la justice, la morale, en éprouvent un plus grand de leur distribution.

Le général commandant la division peut, après le prononcé du jugement, solliciter du ministre, par la voie du télégraphe, un sursis, précurseur d'une grâce qui est rarement refusée ; de sorte qu'on peut dire qu'il tient dans ses mains la vie ou la mort des condamnés. Que n'est-il en position de faire lui-même son choix, les grâces tomberaient sur ceux qui en sont véritablement les plus dignes, tandis qu'elles ne sont le plus souvent que la palme de l'hypocrisie !

En effet, c'est presque toujours par suite de l'intercession de quelque pieux personnage (*a*) que l'autorité militaire suspend les exécutions ; or, Dieu sait par quelle conduite on parvient à

(*a*) Ces lignes étaient écrites avant la révolution de juillet.

intéresser ces saints confrères, aux yeux desquels le courage, la force d'ame, le repentir sans faiblesse, sont des vertus, sans doute, mais qui sont bien loin d'égaler la ferveur, la dévotion, l'assiduité aux pratiques religieuses. Aussi, et la morale en a gémi souvent, sur deux soldats frappés du même jugement, si l'un ne veut pas acheter sa grâce au moyen d'une bassesse; si l'autre, au contraire, ne croit pas la payer trop cher au prix de quelques grimaces; le premier meurt et prive l'armée d'un brave militaire, le second vit, et rentre dans la société, chargé d'un vice de plus.

LETTRE....

Une fiction sage, autant que nécessaire, suppose à tous les membres d'une société, la connaissance des lois qui la régissent.

Chez nous, aux termes du Code civil, 24 heures après sa promulgation la loi est exécutoire pour tous ; mais cet axiôme, base du droit commun, *nemo censetur ignorare legem*, peut-il être opposé en général aux justiciables des tribunaux d'exception, et particulièrement aux militaires soumis à la pénalité d'un Code fort rigoureux ; je ne puis le penser.

Si, dans un état, les citoyens sont censés connaître la loi, c'est d'abord parce qu'ils sont censés l'avoir faite ; ensuite parce que cette loi elle-même est censée fondée sur le droit naturel, que nul ne doit ignorer, et sur la raison, dont tout être bien organisé, ne saurait méconnaître les pures notions.

A l'aide d'une sanction plus ou moins sévère, la loi rappelle des principes vrais, éternels ; elle ne les apprend pas. L'homme le plus inepte, lorsqu'il a volé, blessé ou tué son semblable, sait qu'il a fait mal, qu'il mérite châtiment ; sa conscience lui a indiqué le mal avant que la loi ne lui ait apporté la peine, et cette peine ne peut le tromper par sa rigueur ; elle suit dans une juste proportion la gravité du crime.

On ne trouve pas les mêmes raisons de décider dans les bases de la constitution militaire. L'armée est une société à part, régie par des lois spéciales, et quelquefois même contraires aux règles générales qui forment le droit commun.

Certes, ce ne sera pas la conscience du jeune soldat qui lui dira qu'il mérite d'être puni comme un lâche déserteur, s'il oublie, à l'ombre de son clocher et dans les bras de sa mère, que son congé est expiré depuis plusieurs jours.

Bien qu'il sache qu'on doit être poli avec tout le monde, ce ne sera pas le simple bon sens qui lui dira qu'il a encouru l'in-

fâmie des galères pour avoir adressé un gros mot au caporal, son camarade de lit.

Enfin, jamais l'instinct de la raison et du droit naturel ne lui dira que ce caporal est pour lui l'arche sainte, que s'il le touche, il tombera frappé de mort.

Il en est de même d'une foule de dispositions prohibitives inconnues des jeunes soldats qui arrivent dans les régimens. Il faut nécessairement qu'ils apprennent ces choses là, et tant qu'ils en demeureront ignorans, non toute fois par leur faute, ils pourront argumenter de leur ignorance pour s'excuser des délits militaires qu'ils auront commis.

Les législateurs de 1793 avaient été frappés de cette vérité. Une des dernières dispositions de leur loi prescrivait au commandant de chaque corps de faire la lecture de ce Code à la compagnie rassemblée et de réïterer cette lecture tous les huit jours.

Plus tard, on étendit encore cette mesure protectrice, en ordonnant l'impression du même Code sur les livrets dont les soldats sont porteurs.

Ces précautions si sages sont malheureusement insuffisantes.

D'abord elles ne regardent que le Code de 1793, qui lui-même ne prévoit qu'une très-petite partie des délits militaires. ni le Code de brumaire an 5, ni l'arrêté de vendémiaire an 12 sur la désertion, ne sont connus officiellement des soldats.....

Mais là ne gît pas l'inconvénient principal. Les soldats eussent-ils sur leurs livrets toutes les lois qui les concernent, n'en seraient pas pour cela plus avancés, faute de les comprendre. Même en écartant de la question les Flamands du Nord, les Celtes de la Basse-Bretagne, les Basques des Pyrénées et les Allemands de la haute et basse Alsace, pour lesquels bien certainement la langue du législateur de 93 est totalement étrangère, il est évident que les soldats de l'intérieur, parlant et entendant parfaitement le français, jusqu'à concurrence de leurs besoins et de leurs devoirs journaliers, sont incapables d'apprécier sans commentaire la

valeur des expressions légales. Une lecture sèche et rapide est loin de leur suffire ; des sons frappent leurs oreilles, rien ne pénètre jusqu'à l'esprit, et l'on perd du temps sans profit, ni pour le soldat, ni pour la discipline.

Il y aurait un moyen bien simple et que je ne fais qu'indiquer ici, parce qu'il n'a pas besoin de longs développemens pour être compris ; ce serait de faire professer une fois par mois, par un officier de la compagnie, un petit cours de droit criminel que les sous-officiers répéteraient à leur tour une fois par semaine aux soldats réunis, et dans l'idiôme qui leur serait propre ; cette théorie des lois militaires préviendrait une cruelle pratique qui ne s'acquiert ordinairement qu'au prix de l'honneur et de la vie des soldats, au détriment de la discipline; elle aurait de plus l'avantage de former des juges instruits pour les conseils de guerre.

IMPOT SUR LE SEL.

RAPPORT

Fait par une commission composée de MM. Kuhlmann, Borelly, Hautrive et Dambricourt,

Thém. Lestiboudois, rapporteur.

1832.

Messieurs,

Vous avez chargé une commission de répondre aux questions relatives à l'impôt sur le sel, qui vous ont été adressées par M. le préfet. Cette commission était composée de MM. Kuhlmann, Dambricourt, Hautrive, Borelly et moi. Je suis chargé par elle de vous faire connaître son opinion.

Tout ce qui touche à la théorie de l'impôt est si vague et si difficile, les meilleurs livres d'économie politique laissent tant à désirer sur ce point, qu'avant de nous occuper directement des questions spéciales auxquelles nous avons à répondre, nous pensons devoir énoncer quelques principes généraux qui nous semblent dominer la matière. Nous croyons la chose utile, parceque rien n'a été plus controversé que la justice et l'opportunité de l'impôt qui pèse sur le sel; mais si vous pensez que les considérations que nous allons vous présenter forment un hors-d'œuvre inutile, vous voudrez bien les considérer comme un de ces mémoires dans lesquels chacun de nous peut vous présenter ses idées, sans que cela tire à conséquence; vous passerez outre et vous n'entamerez la discussion que sur ce qui répond catégoriquement aux demandes de M. le préfet.

L'impôt est la somme demandée aux citoyens par le gouvernement pour pourvoir aux frais de l'administration du pays.

L'impôt doit être universel et proportionnel.

Ce principe n'est point contesté : l'impôt doit être universel, car tous les citoyens profitent des bienfaits de l'ordre social ; il doit être proportionnel, car celui qui est plus riche a plus d'intérêts garantis par l'ordre social ; chacun doit donc contribuer selon ses moyens, comme, dans la défense commune, il doit aider selon ses forces. La société protége la fortune et la vie ; toute propriété est donc sujette à redevance, tout ce qui a vie doit concourir. Le pauvre doit payer de sa personne ; le riche de sa personne et de sa bourse, car sa bourse et sa personne sont à-la-fois défendues. Il n'y a que celui qui est dans l'impossibilité de payer sa cote-part qui a droit à exemption ; celui-là sera aidé, car le but de l'association est l'amélioration du sort de tous les êtres humains.

Si l'impôt doit être proportionnel à la fortune des citoyens, pour l'établir il faut apprécier la fortune individuelle.

La fortune réelle d'un individu, c'est son revenu. Le revenu provient des propriétés immobilières ou mobilières, et du travail.

On a imposé la propriété ou le revenu immobilier ; de là l'impôt foncier, le droit sur les ventes et les successions immobilières, etc. ; c'est encore à ce titre qu'on a imposé les portes et fenêtres ; elles sont regardées comme signes annonçant la valeur des bâtimens, etc.

Les propriétés mobilières, ainsi que le revenu qu'elles produisent, sont, pour ainsi dire, insaisissables. L'impôt peut donc avec peine les atteindre. L'impôt nommé mobilier ne les atteint pas : si on l'évalue d'après le loyer, et non d'après les meubles eux-mêmes, ce qui est moins vexatoire et plus commode, il est un appendice de l'impôt foncier ; s'il est établi d'après l'état de l'ameublement, il est un impôt de *consommation* sur les meubles ; on peut dire que l'ameublement d'un homme est une présomp-

tion de son revenu, d'accord! mais il n'annonce pas plus un revenu mobilier qu'une rente immobilière.

L'impôt personnel n'est pas regardé comme présomption de revenu, puisqu'il n'est point proportionnel; d'ailleurs il ne serait point exclusivement représentatif du revenu mobilier.

La patente peut être regardée comme la taxe sur le revenu mobilier; elle impose les capitaux qui sont toujours unis au travail dans les opérations commerciales; mais si cet impôt est exclusivement applicable au revenu mobilier, il n'atteint pas tous les revenus de cette classe, un grand nombre lui échappe.

Les droits de contrats, de successions, etc., qui regardent les choses mobilières, appartiennent enfin au revenu mobilier, mais aussi n'atteignent pas tous les revenus.

La dernière source d'où provient le revenu est le travail : on a cherché aussi à l'atteindre : la patente lui est en partie applicable, puisque, dans tout commerce, il y a travail.

L'impôt personnel peut, en quelque sorte, être rapporté à cette source, car imposer la personne, c'est imposer les facultés en vertu desquelles elle se procure un revenu : aussi avait-on évalué l'impôt personnel en journées de travail; mais cet impôt n'est point spécial, puisqu'il atteint des gens qui ne travaillent point, et il n'est point proportionnel, puisque le travail de chacun n'est pas également productif.

Tels sont les impôts qui atteignent *directement* le revenu.

On voit que la plupart de ces contributions *directes* sont loin de satisfaire aux principes : elles sont loin d'être *générales* et *proportionnelles*.

Il n'y a guères que la propriété foncière qui soit connue, ainsi que son revenu, et qui, par conséquent, donne prise à un impôt justement établi.

L'impôt foncier a tous les caractères de justice : il s'applique à toutes les propriétés, et dans une mesure proportionnelle.

Il ne s'applique qu'au revenu, et n'entrave nullement la pro-

duction : l'impôt foncier tombe, en définitive, à la charge du propriétaire. En vain on a dit que dégrever la terre favorisait l'agriculture ; il n'en est rien puisque le propriétaire loue ses terres sous l'influence de la concurrence, en raison de ce qu'elles produisent : si un impôt les charge, c'est comme si elles produisaient moins, elles obtiennent un fermage moindre. Tout dégrévement de la propriété foncière est donc un présent fait aux propriétaires.

L'impôt territorial est donc facile et juste. Son taux, pour être équitable, n'a point besoin d'être co-relatif à ceux qui sont établis sur les autres revenus, qui ne sont point d'ailleurs facilement appréciables.

Le droit de posséder la terre n'est en vérité qu'une concession sociale. L'homme a droit de jouir du produit de son travail et d'en disposer pleinement; mais les élémens, mais la planète qui nous porte, ne sont point la propriété de quelques individus ; ils sont le patrimoine commun.

La terre est donc à tous : la société la concède, parceque tel est son avantage ; parceque de cette concession résulte pour elle mille biens *irremplaçables* ; elle ne peut retirer cette concession, car il y aurait violation des droits acquis, mépris de la foi publique ; il y aurait trouble et dévastation de la terre ; il y aurait, en quelque sorte, anéantissement de l'ordre social ; mais la concession n'a point été faite sans condition, et la première condition a été de pourvoir aux charges publiques, d'y pourvoir même exclusivement, dès l'origine.

Mais laissons ces principes trop abstraits : toutes les terres sont faciles à découvrir, leur revenu facile à constater, l'impôt facile à percevoir, par conséquent facile à établir ; il n'empêche pas la production, car il ne fait que diminuer le prix de la terre ; il n'est, pour ainsi dire, pas un impôt ; il est le droit de l'état, concessionnaire et encore co-propriétaire, et les propriétaires actuels ne peuvent se plaindre, car ils n'ont reçu ou acquis la propriété qu'aux conditions de subir les charges qui lui seront imposées.

On ne peut donc faire aucune objection à l'impôt territorial. Il faut lui appliquer *le maximum*. En vain on dira qu'il faut le tenir en réserve pour les temps de nécessité. Cela n'a été qu'un prétexte pour faire admettre le dégrèvement; en attendant les temps calamiteux, mieux vaut payer ses dettes, ou faire, si l'on peut, des épargnes productives.

Quant aux autres impôts directs, nous avons vu jusqu'à quel point ils sont inégalement répartis, et par conséquent injustes. Ceux qui sont fondés sur les capitaux, ne les saisissent pas tous, et ne les saisissent pas dans le rapport de leurs revenus. Ceux qui frappent le travail sont dans le même cas, ils laissent échapper bien des travaux et ne sont point relatifs au lucre qu'on retire de certains autres. La patente d'une même classe est égale pour un homme qui prospère et pour un autre qui se ruine; l'impôt personnel, ou la capitation, pèse d'un poids égal sur toutes les têtes quand le travail des unes est stérile, tandis que celui des autres enfante des trésors.

Si l'on veut donc imposer directement le revenu des capitaux et du travail, il faut les imposer au *minimum*, pour que celui pour qui l'impôt est le plus onéreux ne soit pas surchargé. Ce minimum sera cependant établi pour un aussi grand nombre de classes qu'une appréciation juste en pourra faire établir. Nous dirons pourquoi il est nécessaire de conserver ce minimum et de le varier pour chaque classe. Nous dirons aussi comment la portion exigible de ceux qui devraient payer plus sera retrouvée.

Nous admettons que les revenus les plus nombreux, peut-être, et les plus variés, ne sont guères directement saisissables par l'impôt : ils ne peuvent être rigoureusement appréciés; il faut donc s'efforcer de les atteindre au moins *indirectement*, et découvrir, par conséquent, les signes qui les font présumer.

Il est un signe indirect qui révèle d'une manière assez positive le revenu d'un individu : c'est la consommation qu'il fait des choses utiles ou agréables; car un homme ne peut consommer une

valeur qui surpasse son revenu, au moins d'une manière continue; d'un autre côté, s'il consomme moins, s'il thésaurise, la partie économisée est employée à produire un revenu, ou mise en réserve pour être consommée dans un temps postérieur : il ne jouit pas pleinement alors de sa richesse; elle ne produit pas une satisfaction complète et immédiate. Cette richesse réelle est pour lui comme si elle n'existait pas *actuellement*; elle n'aura pour lui le caractère d'une richesse effective, d'une richesse matériellement profitable, que lorsqu'il consommera son nouveau revenu ou son capital mis en réserve. Alors l'impôt de la consommation l'atteindra.

Imposer en raison de la consommation est donc à-peu-près l'équivalent d'imposer en raison du revenu : dans ce système, ceux qui consomment leur revenu sont imposés en raison de leur fortune active, de leurs jouissances présentes; ceux qui économisent acquitteront leur imposition au moment où leur fortune cessera d'être passive, où leurs jouissances deviendront réelles, et leur contribution sera, comme leur richesse, augmentée de l'intérêt des intérêts; et, de plus, le capital de l'individu, qui fait partie constitutive du capital social, sera augmenté; ce qui est un bien. L'impôt de consommation, qui pèse sur le revenu, est d'autant plus supportable qu'il ne devient exigible que lorsque le revenu est disponible; il peut être éloigné jusqu'à ce que le revenu soit complétement acquis; il n'est jamais payé, sans que la jouissance, qui en est la suite, ne soit goûtée.

On n'a point bien apprécié l'impôt de la consommation : parce qu'on ne l'a pas examiné dans son ensemble et qu'on n'a pas recherché les conditions nécessaires auxquelles il doit être assujetti. On a dit qu'il pesait également sur le pauvre et sur le riche, que le premier même était souvent plus chargé; beaucoup de personnes préfèrent donc l'impôt établi sur le revenu : elles le regardent comme plus équitable.

Pour cela il faudrait que le revenu fût appréciable, et nous

avons vu qu'il ne l'était pas, parceque, nous le répétons encore, la quantité des capitaux qui le produisent n'est pas connue, et que le rapport du produit au capital ne l'est pas davantage. Ainsi, une juste répartition de l'impôt, en raison du revenu, n'est pas praticable.

D'un autre côté, c'est à tort qu'on a dit que l'impôt de consommation pesait autant sur le pauvre que sur le riche. Il est vrai de dire que chaque parcelle de consommation coûte autant au pauvre qu'au riche ; mais la totalité de l'impôt n'est pas la même, parceque *souvent* la quantité d'un même objet, consommée par le pauvre ou le riche, n'est pas la même, et que *toujours* le nombre d'objets divers consommés est différent ; enfin, la consommation des objets recherchés des riches peut être plus imposée que celle des objets seuls à la portée des pauvres.

Ainsi, l'impôt établi sur les consommations totales des hommes peut très-bien être tellement gradué qu'il soit en rapport avec leur revenu ; mais pour cela, il faut qu'il soit établi selon certaines conditions que nous devons faire connaître, les voici :

Il faut imposer le plus grand nombre possible d'objets propres à la consommation.

Il faut que ces objets soient imposés en raison inverse de leur utilité.

Il faut, en premier lieu, s'efforcer d'atteindre par l'impôt toutes les choses qui sont recherchées par les consommateurs; il faudrait, si cela était possible, les imposer toutes, parce qu'aucun individu n'échapperait à l'impôt, et ceux qui ont la faculté de se livrer à une consommation diversifiée paieraient beaucoup ; mais il est une infinité de choses que le fisc ne pourra jamais saisir, qui échapperont à toutes les combinaisons administratives : c'est précisément pour obvier à cet inconvénient qu'il est nécessaire, pour parer aux inégalités inévitables, de conserver des impôts mobiliers divisés en classes appréciables et gradués sur les consommations ou les revenus présumables de ces classes.

En deuxième lieu, il faut que l'impôt sur les objets de consommation soit d'autant moindre, qu'ils sont d'une plus rigoureuse nécessité. Ceux qui servent à entretenir la vie du pauvre, ceux qui ne donnent aucune jouissance facultative, qui sont impérieusement réclamés par les premiers besoins, ne peuvent être assujettis à un impôt : ce serait une véritable capitation, le mode de tous le plus inique; plusieurs individus seraient condamnés à périr puisqu'ils ne pourraient parvenir à payer le droit, et ce que l'État aurait pris d'une main, il devrait le rendre de l'autre.

Les objets qui sans être d'une indispensable nécessité, sont cependant utiles et d'un usage universel, doivent être légèrement taxés. Nous savons qu'il est des économistes qui voudraient affranchir de droits tout ce qui sert à la classe ouvrière; mais est-ce juste? la classe ouvrière, sans doute, est privée d'un grand nombre de jouissances; les denrées qu'elle consomme doivent être épargnées autant que possible; mais la classe ouvrière aussi doit quelque chose à l'Etat, car elle reçoit quelque chose de lui : outre les bienfaits généraux que donne un bon gouvernement, tels que la protection des droits civils et de la vie, etc., l'État ne donne-t-il pas l'instruction, ne favorise-t-il pas l'industrie qui fait vivre les ouvriers. Sans doute, il faut augmenter le bien être des travailleurs; mais, pour cela, le meilleur moyen n'est pas de tarir les ressources de l'État, c'est plutôt d'augmenter les forces morales et les forces productives des ouvriers; car, si, en surchargeant les classes que le travail a enrichies, on rendait plus faciles les jouissances des classes inférieures, qu'arriverait-il ? Vu l'état de leur intelligence, elles ne sont renfermées dans les limites actuelles que par les nécessités de la vie; si les moyens de l'entretenir devenaient plus faciles, sans amélioration de leur part, le soulagement obtenu ne serait que momentané : leur mauvaise conduite et leur multiplication aidant, elles retomberaient bientôt dans leur condition première.

A Dieu ne plaise que nous prétendions dire qu'il ne faut pas rendre plus prospère la vie des hommes peu fortunés ! Je dis, au contraire, que ce doit être le but de tous ceux qui ont une ame, mais que l'unique moyen d'y arriver c'est de perfectionner les facultés de ceux qui éprouvent des privations. Cela fait, le revenu que produit le travail d'un bon ouvrier, peut-être imposé, s'il l'est modérément. Quant à ceux que l'impôt rend trop misérables; ils doivent être secourus, et surtout relevés physiquement et moralement.

Mais si l'on impose les objets nécessaires au peuple, à plus forte raison doit-on prélever une partie du revenu facile du riche : on doit taxer et taxer chèrement tout ce que la richesse donne de jouissance : on doit imposer tous les objets de consommation des gens opulens, autant que les mesures fiscales peuvent les atteindre. Ces hôtels somptueux, qui sont un véritable objet de consommation puisque l'on consomme les objets qui les composent, le mobilier fastueux qui les décore, les équipages de luxe, et tant d'autres objets qui annoncent dans celui qui en jouit une fortune considérable, ne doivent pas échapper aux taxes proportionnelles.

Ces principes étant posés, nous n'avons pas à rechercher si les impôts qui alimentent le trésor public sont établis conformément à la justice et au bien être des peuples. Nous n'avons pas à dire si l'impôt foncier a atteint son *maximum*, s'il est trop peu élevé en comparaison des impôts qu'on prélève sur les objets que les travailleurs ne peuvent s'empêcher de consommer; si l'impôt personnel, qui est une uniforme capitation, n'est point contraire à l'équité; si les taxes dont sont grévés les objets d'un usage universel ne sont point exorbitantes; si on n'a point trop épargné la consommation des classes opulentes, en adoptant cet adage que le luxe enrichit le pauvre, adage inventé par ceux qui étalaient un luxe fastueux en dépouillant le pauvre. Ces excursions dans le domaine de l'économie et de l'administration publique nous entaîneraient bien loin de notre sujet sans utilité actuelle. Tout

ce que nous cherchons à établir est la nature et la justice de l'impôt sur le sel, dont actuellement nous nous occupons.

Or, il est évident que c'est un impôt de consommation : à ce titre il doit être admis ; mais il doit être assujetti aux principes qui règlent les impôts de cette nature, et pour ne point mentir à sa nature, il ne doit agir que comme impôt de consommation : si son action change, s'il ne s'attache pas aux consommateurs ; si, par conséquent, il ne pèse point sur une jouissance et sur un revenu, il manque à son principe : il ne saurait être admis, à moins qu'en portant sur l'industrie, il ne remplace une combinaison qui contrariait plus durement cette industrie.

Nous terminons ici nos généralités : nous avions besoin d'exposer quelques principes généraux, parce qu'ils nous seront nécessaires pour résoudre quelques questions, pour apprécier des faits secondaires qu'on a posés d'une manière inexacte, et surtout parce qu'en ce moment où tant d'esprits mettent tout en discussion, on ne manquerait pas de nous dire, quand nous traiterions les questions qui ont trait à l'impôt sur le sel : pourquoi s'occuper de régler un tel impôt ? il est révoltant, il est inique, il pèse beaucoup plus sur le pauvre que sur le riche ! Nous avons mis terme à toutes les entraves qu'on viendrait jeter à travers notre discussion : nous pouvons répondre tranquillement aux questions qui nous sont adressées.

Mais, avant de nous y appliquer exclusivement, il nous sera permis d'écarter quelques erreurs qui pourraient avoir une influence marquée sur les décisions à prendre.

Le Gouvernement, dans une brochure qui a été publiée par l'administration des finances, reconnaît que l'impôt du sel ne doit peser que sur la consommation alimentaire. Ce principe est juste, nous en avons dit la raison : cette consommation est seule le signe d'une jouissance qui repose sur un revenu. En vertu de ce principe, on a accordé le sel en franchise de droits aux industries qui l'emploient pour créer de nouveaux produits : l'industrie agricole est la seule, dit l'auteur de la brochure, qui ne

jouisse pas de cette faveur, et c'est pour tâcher de la lui procurer que le Gouvernement recueille des renseignemens nombreux. Nous pensons que le fait avancé n'est point exact dans sa généralité. Ainsi les verreries ne peuvent employer l'hydrochlorate de soude; elles sont obligées de consommer la soude factice, fournie par les manufactures qui la retirent du sel marin; tandis que ce sel pourrait servir à la fabrication de plusieurs espèces de verres, sans subir d'altération préalable. Les verreries paient ainsi 24 francs une quantité de soude factice qu'elles auraient souvent pu remplacer par une quantité d'hydrochlorate de soude qui aurait coûté 4 à 5 francs. Voilà donc un genre d'industrie manifestement lésé.

Il en est certainement d'autres qui éprouvent un pareil dommage; cela résulte d'un fait que nous devons recueillir. Lorsqu'aucun impôt ne pesait sur cette denrée, avant la loi de 1806, la production du sel était de 24 millions de quintaux métriques, tandis qu'elle n'a plus été que de 2 millions lorsque l'impôt a été établi. Or, on pose en principe que la consommation du sel pour l'usage alimentaire est généralement la même, que l'impôt existe ou n'existe point. Cette assertion est vraie d'une manière générale et repose sur des faits positifs. D'un autre côté, à l'époque dont nous parlons, les grandes manufactures de soude factice n'étaient point créées. Il a donc fallu, si la consommation était plus grande quand l'impôt n'existait pas, que diverses industries aient mis en usage un principe qui est devenu ensuite hors de leur portée.

L'auteur de la brochure que nous avons citée avance ensuite que l'impôt sur le sel ne gêne en rien la liberté du commerce; qu'il n'amène nulle part le monopole. L'impôt lui-même, soit! Mais il est des circonstances qui, pour n'être pas inhérentes à l'impôt lui-même, en paraissent cependant dériver et constituent un véritable privilège; ainsi, une concession exclusive d'exploiter les mines de sel gemme dans sept départemens n'équivaut-elle

pas à un monopole? et la crainte d'un monopole général ne devient-elle pas plus grande quand on voit les extracteurs de sel gemme s'efforcer de mettre les propriétaires des marais salins hors de concurrence? s'ils demeurent seuls, ils seront en situation de fixer arbitrairement les prix. Un autre privilège leur est encore assuré : les fabricans de soude factice, même lorsqu'ils sont établis sur les marais salins, sont obligés de mêler 17 pour % de sulfate de soude au sel dont ils veulent extraire la soude. Ce mélange a pour but d'empêcher le sel d'être employé à l'usage alimentaire. Par ce seul fait, leur opération perd 17 pour %, puisqu'ils sont obligés de repasser au travail dix-sept parties qui qui l'avaient déjà subi : cette exigence et les inconvéniens qu'elle entraîne avec elle, augmentent de 30 pour % les frais de fabrication, tandis que les concessionnaires des mines de sel gemme n'éprouvent aucune entrave. On ne peut donc dire d'une manière absolue qu'il y a absence de privilège et liberté complète.

La liberté existe d'autant moins que le fisc exige non seulement qu'on ajoute au sel 17 pour % de matières déjà fabriquées, mais oblige encore les fabricans à payer, à titre d'exercice, une somme annuelle de 1,500 francs, et les force de loger dans leur établissement deux employés des douanes exerçant un contrôle continuel sur leurs opérations. Ce droit d'exercice onéreux et qui peut devenir des plus vexatoires, a le double tort de créer des sinécures aux dépens de l'industrie et de restreindre le nombre des fabriques de soude par l'impôt de 1,500 francs qui demeure fixe sans égard à l'importance du travail. Cet assujettissement peut encore avoir des inconvéniens autrement graves, parcequ'il ne laisse plus le fabricant maître de ses procédés; il peut en résulter spoliation de son industrie. Sans doute il faut des garanties au trésor; mais si l'on a recours au contrôle des employés, pourquoi exiger une dénaturation qu'on déclare par ce fait insuffisante et qui impose à l'industrie un double travail. Si, au contraire, ce qui est vrai, la dénaturation est suffisante, pour-

quoi assujettir encore la fabrication à l'exercice. Il est évident qu'il y a ici un double emploi, une véritable contradiction.

Enfin, dans la brochure déjà citée, on pose en fait que le droit imposé à la consommation du sel n'est point trop élevé : la consommation moyenne par tête est de 12 livres par an ; le droit payé sur cette quantité est de 1 fr. 80 c. au moins ; or, en supposant chaque ménage de cinq individus, on trouve qu'un ménage d'ouvriers paie à l'État la somme de 9 francs pour un condiment qui lui est indispensable. Nous ne voulons pas ici parler du taux de cet impôt d'une manière absolue : il faudrait analyser d'une manière complète le système général des contributions, en peser toutes les parties, les soumettre rigoureusement au *criterium* des principes et à la censure des faits ; on ne vous demande pas une étude si vaste. Plus tard nous parlerons de la quotité de l'impôt ; mais en la fixant, nous aurons égard seulement aux besoins du Gouvernement, nous respecterons les nécessités actuelles et les prévisions futures. En ce moment nous répondons à une assertion générale et nous disons que l'impôt est trop lourd pour beaucoup d'ouvriers. Il est hors de proportion avec les impôts établis sur la consommation des riches. C'est pour faire sentir la nécessité de cette proportion que nous avons établi les principes généraux qui se trouvent au commencement de ce rapport et dont nous invoquons ici l'application. L'impôt de consommation n'est tolérable qu'autant qu'il est proportionnel et le plus général possible. Qu'on compare, par exemple, l'impôt du sel avec celui du sucre qui est le sel du riche, avec cette différence qu'il n'est point aussi indispensable, on verra que la denrée la plus utile à la vie du pauvre est vingt fois plus chargée que celle qui ne sert qu'à l'agrément des gens opulens. Nous n'avons point ici à proposer d'impôts ; aussi telle n'est point notre pensée : nous savons qu'un nouvel impôt est toujours chose fâcheuse, parcequ'il lèse des droits acquits ; nous savons aussi que tous les intérêts se lient et que si on imposait le sucre indigène, l'agriculture ferait entendre

ses réclamations ; on pourrait répondre qu'on ne demande pas qu'on place la taxe sur le sucre indigène à l'exclusion du sucre étranger, et que, si le sucre que nous produisons ne peut supporter un droit, on ne ferait pas une perte considérable en en abandonnant la production. Nous n'entrons pas dans cette discussion, car elle sort de notre mission. Nous n'avons voulu qu'indiquer un terme de comparaison.

Nous ne pousserons pas plus loin ces généralités, nous n'avons été conduits à nous en occuper que parcequ'il y avait quelques inexactitudes dans les faits qu'on avait posés, et qu'il était préalablement nécessaire de les faire connaître. Nous arrivons aux questions qui nous sont spécialement soumises.

Ces questions les voici :

1.° Dans quelle proportion les habitans pauvres de la campagne et des villes consomment-ils du sel dans votre arrondissement ?

On peut répondre à cette question, en examinant seulement les alimens consommés par les gens de la campagne et ceux des villes, que la consommation de sel des premiers est de beaucoup supérieure à celle des derniers, et ce ne serait certainement pas exagérer que la porter au double.

2.° Quelle est l'importance de cette consommation par tête ? Quelle est-elle pour l'ensemble de l'arrondissement ? Si elle excède la proportion déduite de la consommation totale de la France, quels sont les motifs de cette différence ?

Les renseignemens que nous avons pris auprès de divers cultivateurs, avec lesquels nous avons calculé leur consommation annuelle, nous ont fait admettre comme moyenne la quantité de 3 à 4 hectolitres pour dix personnes, c'est-à-dire, à-peu-près 36 livres par tête ; mais il faut observer que cette consommation, établie pour une ferme, est le résultat de la consommation d'une population composée en partie d'adultes, par conséquent, en

comprenant les enfans des ouvriers avec eux, on devrait vraisemblablement réduire à la moitié la consommation par tête.

D'après ces renseignemens, il est facile de calculer la consommation de l'arrondissement; l'administration a plus de données que nous pour faire ce calcul.

Réduite ainsi que nous l'avons fait, la consommation des gens de la campagne excéderait de moitié la consommation moyenne déduite de la consommation générale de la France; celle des villes serait, par conséquent, dans les limites générales.

La cause principale de la grande consommation de sel des ouvriers de la campagne, c'est l'usage constant qu'ils font de viande salée et d'un beurre tellement chargé de sel qu'il est plein de cristaux et croque sous le couteau. Le beurre est saturé de sel parce que les fermiers nourrissent leurs ouvriers et qu'ils ne trouvent pas de meilleur moyen de les empêcher de manger beaucoup de beurre qu'en y mélangeant une énorme quantité de sel. Les viandes salées sont fréquemment employées, parceque les fermiers ne donnent guères d'autres viandes à leurs ouvriers que celle des bêtes qu'ils abattent chez eux. Ils sont par conséquent obligés de la conserver en la mettant dans des saloirs. D'ailleurs, le même motif qui leur fait ajouter à leur beurre une grande quantité de sel, les empêcherait de donner de la viande fraîche à leurs ouvriers.

3.o L'industrie agricole emploie-t-elle, dans votre arrondissement, du sel pour l'amendement des terres? Dans le cas de l'affirmative, quelle quantité est ainsi consommée par année?

On n'emploie jamais le sel comme amendement des terres dans l'arrondissement de Lille.

4.o Les terres y sont-elles susceptibles d'être améliorées par cette sorte d'engrais?

Oui! la brochure, dont déjà plusieurs fois nous avons parlé, regarde comme problématique l'efficacité du sel pour rendre les récoltes plus abondantes. Le fait n'est cependant pas douteux :

il résulte d'expériences bien faites par M. Lecocq, professeur d'histoire naturelle à Clermont-Ferrand, qu'après les nitrates et le sulfate d'ammoniaque huileux, c'est l'hydrochlorate de soude qui active le plus la végétation, et qu'il convient à beaucoup de genres de cultures répandues dans notre arrondissement, et aux diverses qualités de terre qu'on y rencontre. Le sel ne doit être rangé ni dans la classe des engrais, ni dans celle des amendemens, mais bien dans celle des stimulans : il communique aux végétaux un surcroit d'énergie en vertu de laquelle ils assimilent une plus grande quantité de l'acide carbonique qui est répandu dans l'atmosphère.

Des expériences comparatives ont été faites sur des plantes de différente nature; les unes ont reçu du sel marin, tandis que d'autres en étaient privées, toutes les autres circonstances de la culture étant d'ailleurs les mêmes. Il résulte de ces expériences que les plantes arrosées avec le sel marin avaient un poids plus considérable après la dessication, et contenaient plus de carbone que celles qui avaient été privées de sel.

On s'assura ensuite de l'action des plantes arrosées avec une solution de sel marin sur l'acide carbonique répandu dans l'air : placées dans une atmosphère à laquelle on avait ajouté un treizième d'acide carbonique, elles absorbèrent un tiers de ce gaz plus que les végétaux qu'on avait placés dans des circonstances semblables, mais qu'on avait privés d'hydrochlorate de soude.

Ce sel donne de plus aux végétaux la propriété d'absorber une plus grande quantité de l'humidité de l'air et de la retenir avec plus de force; il augmente, en un mot, leur force d'inspiration : les plantes qu'on avait stimulées par les arrosemens salés contenaient une plus grande quantité d'eau et se desséchaient beaucoup plus lentement. Ces expériences ont été faites avec soin; elles sont en outre appuyées par des faits naturels que tout le monde a observés; c'est que les plantes qui vivent sur le bord de la mer ont généralement des feuilles plus épaisses, plus charnues,

plus pleines d'eau de végétation ; celles qui croissent sur le bord des sources salées éprouvent les mêmes modifications. Des usages répandus en divers pays attestent encore l'efficacité du sel ; ainsi, en différentes contrées et notamment en Hollande, on répand sur les terres du sable encore imprégné de sel marin.

Il résulte de ces faits que par la stimulation causée par l'hydrochlorate de soude les plantes vivent plus aux dépens de l'atmosphère que du sol ; elles s'emparent de l'acide carbonique qui est répandu dans l'air avec plus d'énergie, et peuvent se passer de celui qui se trouve dans le sol, mais qu'on n'y dépose que par les engrais, etc. De plus, les plantes attirent et retiennent plus fortement l'humidité atmosphérique ; aussi le sel leur est-il d'un très-grand secours quand elles vivent dans des terrains secs. On voit en effet les plantes marines croître souvent dans le sable pur et offrir une végétation vigoureuse.

Les faits précédemment constatés par des expériences minutieusement faites, il a fallu rechercher si les mêmes résultats seraient obtenus sur les végétaux cultivés en grand. Des bandes parallèles ont été disposées et on y a semé le sel en proportions différentes. Dans ces bandes ont été cultivés l'orge, le froment, la luzerne, la pomme de terre, l'avoine ; on a toujours remarqué que les bandes qui contenaient le sel en proportion convenable, portaient des plantes d'une végétation plus forte, plus vigoureuse. Le même effet a été obtenu d'une manière remarquable sur les prairies : les bandes convenablement salées avaient une herbe plus haute, plus touffue, plus verte, qui contrastait avec celle des autres parties, comme l'herbe qui pousse dans les pâtures aux endroits où ont été déposés les excrémens des bestiaux ; mais elle présentait cette différence que, loin d'être négligée par les animaux comme cette dernière, elle était vivement recherchée.

Le lin sur lequel on a répandu du sel acquiert aussi une végétation plus brillante, il devient plus serré, et la tige acquiert

une plus grande hauteur ; mais ses graines ne sont pas plus nombreuses.

En général, on remarque que le sel marin a pour action spéciale de favoriser le développement des feuilles et des tiges, et non celui des graines : cela tient probablement à ce qu'il a pour effet de favoriser l'absorption et la décomposition de l'acide carbonique ; cette décomposition est nécessaire à l'accroissement des parties foliacées des plantes ; tandis qu'elle paraît nuisible à la formation et à la maturité des fruits, si l'on en juge par les expériences de Bérard : pendant la maturation, en effet, il y a dégagement d'acide carbonique. Pour que les végétaux qui ont reçu du sel produisent une aussi abondante récolte de graines, il faut qu'il soit associé aux engrais ordinaires.

Il reste à savoir dans quelle proportion le stimulant dont nous recherchons les effets, doit être employé ; car s'il est utile dans certaines bornes, il est nuisible lorsque ces limites sont dépassées; il en est ainsi, du reste, de tous les stimulans appliqués à l'organisme animal et végétal.

La quantité de sel à employer varie selon le sol qu'on cultive et selon les espèces de plantes qu'on y veut récolter : la proportion qui semble la plus généralement convenable dans les bonnes terres franches, c'est de trois à six livres, semées en poudre, par are : au-dessous de cette dose, le sel ne paraît produire aucun effet, au-dessus il est nuisible. Dans les prés humides, on peut avec avantage répandre jusqu'à douze et vingt-quatre livres par are. On remarquera du reste, que le sel est plus utile dans les terrains secs, parcequ'il donne aux végétaux la propriété d'absorber et de retenir l'humidité atmosphérique, et que de plus, dans ces terrains, il faut l'employer en moindre quantité, ce qui est une économie.

5.o L'impôt étant supprimé, ou réduit, pensez-vous qu'on pourrait employer le sel à cet usage, ou l'employer en plus grande quantité, et qu'il ne serait pas trop cher, grévé qu'il serait toujours du prix d'achat et des frais de transport ?

Nous pensons que si l'impôt était supprimé, ou considérablement diminué, on pourrait facilement le répandre sur nos terres : le prix d'achat et le transport ne pourraient arrêter nos cultivateurs.

6.° Les propriétaires ou nourrisseurs de bestiaux de votre arrondissement, mettent-ils du sel dans le fourrage qu'ils leur donnent ?

Ils n'en mettent pas habituellement, ils n'emploient ce condiment que lorsqu'il est ordonné par le médecin vétérinaire ; mais ils connaissent très-bien le parti qu'on en pourrait tirer ; ils savent qu'il est surtout utile aux bestiaux qui paissent dans les terrains marécageux, et qui se nourrissent de fourrages de médiocre qualité.

7.° S'ils en mettent, quelle quantité est employée annuellement par tête de bœuf, vache, veau, génisse, chèvre, mouton, brebis, etc. ?

Nous avons dit que le sel n'est point d'un usage habituel pour les bestiaux, par conséquent, on ne peut faire un état de la quantité consommée par tête de bétail.

8.° Quelle quantité totale se consomme de cette manière dans votre arrondissement ?

La quantité totale du sel consommé par les bestiaux, plutôt à titre de médicament que d'assaisonnement ordinaire, est peu appréciable.

9.° En cas de suppression ou de réduction de l'impôt, ces quantités seraient-elles susceptibles d'être augmentées pour les bestiaux ?

Assurément les quantités consommées augmenteraient considérablement. Le *minimum* de la consommation serait probablement :

Pour un bœuf	20	kilogr. par an, ou	2	onces par jour.
—— une vache	10	————	1	————
—— un cheval	10	————	1	————
Veau et génisse	5	————	1/2	————
———— Brebis	2 1/2	————	1/4	————

Ces quantités sont certainement susceptibles de s'accroître.

10.o L'impôt étant maintenu, quels moyens y aurait-il d'empêcher que le sel qui serait délivré en franchise pour nourriture des bestiaux, ne fût frauduleusement détourné de cette destination ?

Cette question est la plus importante de toutes ; celle pour laquelle toutes les autres ont été faites. Elle est en même temps la plus difficile.

On ne nous demande pas quel procédé on emploierait pour accorder en franchise de droit le sel qu'on pourrait répandre sur les champs pour les fertiliser. Car, dans ce cas, on peut l'altérer comme celui qu'on accorde aux manufactures de soude factice ; le noir de fumée, le goudron qu'on y mêlerait ne changeraient pas son action ; le sulfate de soude qu'on y ajouterait agirait comme l'hydrochlorate : ses propriétés on été constatées.

On doit dire cependant que le mélange du sulfate de soude augmenterait la valeur du sel, et la ferait monter de 3 fr. 50 à 8 fr. ; peut-être cette augmentation de prix empêcherait-elle d'en faire un aussi grand usage. Il y a déjà là obstacle : on éprouverait de plus grandes difficultés pour donner le sel aux bestiaux. Ce condiment offert aux animaux doit être pur, ou au moins n'avoir pas un goût qui leur répugnerait. Nous ne connaissons vraiment rien qu'on y pourrait mêler, pour l'empêcher de servir à l'homme, tout en restant propre à l'alimentation des bestiaux.

On pourrait avancer que si, jusqu'à présent, on ne connaît rien qu'on puisse ajouter au sel, on pourrait au moins mêler ce condiment aux nourritures des bestiaux, en présence des agens de la douane ; la quantité qu'on y mélangerait et qui serait déterminée, serait si petite qu'il serait impossible de l'extraire ; car la valeur du sel n'indemniserait pas des frais de l'opération et de l'altération des substances nutritives à laquelle il faudrait se résoudre. Ainsi, dirait-on, on pourrait permettre l'addition d'une quantité de sel aux diverses farines, celle de fèves, par exemple, aux

tourteaux en poudre, à la drèche, etc., si l'on consentait à faire cette addition en présence des employés de la douane.

Quant aux foins et autres fourrages, dirait-on, dans le même système, on pourrait les arroser avec une solution de sel, dans une proportion convenable, sans qu'on puisse ensuite le retirer; car il faudrait laver les fourrages et faire cristaliser : ce qui est inadmissible à cause des frais. D'ailleurs, si on jetait du sel sur les prairies naturelles ou artificielles, il serait moins utile d'ajouter du sel aux fourrages; parcequ'ils seraient de meilleure qualité, leur végétation aurait plus été vigoureuse, et ils contiendraient des principes plus sapides : le sel lui-même passerait en partie dans leur tissu : on sait, en effet, que les végétaux absorbent les sels solubles; les végétaux qui croissent sur le bord de la mer contiennent une grande quantité de soude; les mêmes espèces cultivées au milieu des terres en contiennent à peine, à moins qu'elles ne croissent sur les bords des sources salines; la Bourrache, quand elle croît dans les décombres, la Pariétaire, quand elle végète sur les vieilles murailles, contiennent une assez grande quantité de nitrate de potasse. On est donc fondé à croire que les plantes, dont la végétation serait activée par le sel, seraient en même temps plus savoureuses. Nous avons déjà dit que dans les prés les bestiaux recherchaient infiniment l'herbe qui croît sur les points ou le sel a été répandu.

Quoi qu'il en soit, si l'on veut ajouter du sel aux alimens des bestiaux, il faut trouver le moyen d'appeler la douane à constater la réalité du mélange; dans les lieux où existent des agens de douane, les cultivateurs seraient forcés d'opérer en leur présence; dans les cantons où n'existent pas de bureaux de douane, si l'éducation des bestiaux est assez importante pour réclamer l'emploi du sel, il faudrait déléguer des agens du fisc qui seraient payés par les parties intéressées.

Il nous semble évident qu'un pareil mode d'opérer rencontrerait des obstacles insurmontables : les entraves, les formalités,

les déplacemens dégoûteraient les cultivateurs ; les frais qu'entraîneraient toutes les précautions à prendre rendraient le sel trop cher ; la fidélité des agens de la douane, isolés dans les communes rurales, ne pourrait être constatée, etc. Il faut donc abandonner de pareilles mesures.

Nous avons vu, d'un autre côté, qu'une altération convenable et suffisante du sel peut, jusqu'à présent, être considérée comme impraticable. Nous pensons donc que le problème proposé par le Gouvernement, qui demande *à trouver un moyen de livrer le sel, en franchise, à l'agriculture, en conservant le droit actuel*, est un problême insoluble.

Il faut donc entrer dans un autre système : et ce système ne peut être basé que sur une diminution de l'impôt ; mais on a posé en fait qu'il était nécessaire que l'État conservât le même revenu. D'un autre côté, on a affirmé que toute réduction de la taxe était une perte nette pour le trésor. Il n'y aurait donc rien à faire si on admettait la réalité de ces deux assertions ; mais, sans vouloir discuter la première, nous contestons la réalité de la dernière ; nous pensons que si on diminuait considérablement l'impôt, l'agriculture pourrait employer le sel, et que la recette du trésor ne diminuerait pas ; mais pour obtenir un pareil résultat, il faudrait que la diminution de la taxe fût considérable ; qu'elle fût réduite, par exemple, au dixième.

Nous n'avons pas à nous occuper d'une manière expresse des conséquences d'une diminution du droit sur le sel, puisqu'aucune question n'est basée sur cette concession ; mais comme nous pensons qu'il faudra nécessairement rendre l'impôt moins fort parcequ'il est trop lourd et qu'il n'est point proportionnel, comme il faudra trouver un moyen d'accorder à l'agriculture un agent qui lui est indispensable, comme nous croyons qu'on n'a refusé d'avoir recours à une diminution d'impôt que parcequ'on a toujours considéré cette diminution comme une perte absolue pour le trésor, nous éprouvons le besoin de combattre cette fausse proposition.

16

Rassemblons donc à ce sujet quelques données qui, nous le pensons, ont quelque valeur.

1.o La consommation alimentaire du sel augmenterait peu, si l'impôt était considérablement diminué; cela est vrai, puisqu'on a remarqué que lorsque cette denrée était affranchie de droit, la consommation par tête ne différait guère de ce qu'elle était dans les pays de grande gabelle. Cependant la quantité consommée augmenterait un peu.

2.o Il est reconnu que sur toute la frontière la consommation du sel paraît nulle, parceque tout ce qui entre dans l'usage alimentaire est introduit en fraude. Ce fait repose sur des observations bien constatées par l'administration des douanes. Dans la supposition d'une grande diminution de la taxe, on gagnerait donc tous les droits perçus sur une quantité considérable qui, actuellement, échappe à l'action du fisc.

3.o Si l'impôt était réduit au dixième, les fabricans de soude aimeraient mieux payer l'impôt que s'astreindre à la dénaturation du sel et à l'exercice, parceque ce ne serait pas pour eux une dépense plus considérable, et parcequ'ils éviteraient des entraves excessivement gênantes. Les petits fabricans y gagneraient parce qu'ils ne seraient plus soumis au droit fixe de 1,500 francs pour surveillance; ils ne paieraient qu'en raison de la quantité de sel qu'ils consommeraient, et l'on ne verrait plus, par une injustice criante, affranchir de l'obligation de faire les mélanges la fabrique des produits chimiques établie à Dieuze par la société concessionnaire des mines de sel gemme. Les fabricans de soude auraient encore un avantage, c'est qu'on pourrait restituer l'impôt pour les quantités exportées; cela se fait pour beaucoup de produits; tandis qu'actuellement aucune restitution ne peut avoir lieu, puisque l'augmentation du prix provient de frais de manutention, etc.; mais l'État percevrait les droits sur toute la quantité de sel livrée à la consommation intérieure. Ainsi, les frais qui sont faits maintenant en pure perte par les fabriques, seraient convertis en

une somme qui entrerait au trésor. L'État percevrait donc des droits sur une quantité énorme de sel, quantité qui augmenterait nécessairement, parceque la fabrication serait plus économique, moins gênée par des formalités désagréables, que l'exportation serait plus facile, et que les petits établissemens ne seraient plus mis hors de concurrence. Voilà donc pour le fisc un énorme produit. On dira, nous le savons bien, que dès-lors l'impôt sur le sel n'est plus un impôt de consommation, et que, par conséquent, il n'est plus équitable; mais il est bien évident que la consommation finira par payer le droit, et qu'il n'y a qu'anticipation. D'ailleurs, cet impôt ne serait-il pas aussi équitable que celui établi sur la plupart des produits employés dans nos manufactures? Celui de 58 francs qui pèse sur 100 kil. de salpêtre, par exemple. Celui qui pèse sur les indigos, etc., etc., et dans la proposition actuelle, l'impôt serait d'autant moins attaquable que les industries qu'on veut défendre contre l'impôt, loin d'être chargées, paieraient moins et seraient plus libres. Elles béniront celui qui, en leur imposant un droit, leur ouvrira une source d'économie ou même leur donnera la vie.

4.o Les propriétaires de verreries qui, dans la fabrication des verres de bouteilles, peuvent se servir de l'hydrochlorate de soude au lieu de sulfate de soude et de soude brute, obtiendraient un avantage immense à consommer le premier de ces sels. Si actuellement ils ne l'emploient pas ou s'ils l'emploient très-rarement, c'est que leur consommation est trop peu importante pour qu'ils demandent à se soumettre à l'exercice qui pèse sur les manufactures de soude en même temps que les frais de l'altération du sel; on doit donc voir une nouvelle augmentation du revenu public dans l'emploi du sel par les verreries.

5.o D'autres manufactures consommeraient évidemment du sel : la quantité employée par chacune d'elles serait peut-être petite, mais le total serait considérable : cela résulte du fait que nous avons rapporté. Avant la loi de 1806, la production dans

nos marais salans était douze fois plus considérable qu'elle n'a été après l'établissement de l'impôt, et cependant la consommation alimentaire n'a point augmenté dans une pareille proportion, et les fabriques de soude n'existaient point.

6.o Enfin il est évident, d'après les faits que nous avons rapportés, que si un droit léger était établi sur le sel, et celui que nous proposons est inférieur aux frais qu'il faut faire pour s'assurer que le sel livré à l'industrie n'est point détourné frauduleusement de sa destination, il est évident, disons-nous, que le sel serait employé en quantité immense, soit pour la nourriture des bestiaux, soit pour l'amendement des terres.

Ainsi, l'impôt serait augmenté, parceque la consommation alimentaire s'accroîtrait un peu, que la fraude cesserait, que les fabriques existantes verseraient au trésor les sommes qu'on perd en surveillance et travaux inutiles; que de nouvelles fabriques emploieraient une matière première qui serait pour elles d'un grand avantage, et qu'enfin, les nourrisseurs de bestiaux et les cultivateurs se serviraient d'un agent qui est pour eux presque de première nécessité. Ou nous nous trompons fort, ou la quantité de sel consommée serait décuplée. Alors le produit de l'impôt serait le même qu'il est à présent.

Cette assertion acquiert le caractère de la certitude la plus évidente, si on en croit MM. Chaptal et Duplessis-Grenedan, qui déclarent qu'avant l'impôt, les marais salans produisaient douze fois plus qu'à présent; cependant, l'industrie était loin d'être alors ce qu'elle est aujourd'hui.

Il est certain que l'impôt, par la diminution du droit, serait immédiatement perçu sur une quantité plus grande; mais nous ne devons pas cacher que la totalité de l'augmentation ne serait obtenue que successivement: elle n'arriverait qu'au fur et à mesure de l'augmentation des fabriques; elle ne se ferait sentir que lorsque l'agriculture aurait reconnu tous les avantages qu'elle peut retirer de l'emploi du sel, etc. Dans les circonstances ac-

tuelles, on ne peut donc songer à demander au gouvernement la diminution de la taxe, car, pour être profitable à l'État, il faudrait que la diminution fût considérable. Ce n'est que dans les temps calmes qu'on peut se livrer à de pareils essais; mais quand des jours paisibles viendront luire sur la France, nous pensons qu'il faudra recourir au dégrèvement que nous proposons.

On pourra y parvenir aisément : ainsi, il serait possible d'établir temporairement, et seulement jusqu'à ce que la consommation ait acquis le degré dont elle est évidemment susceptible, une taxe moins préjudiciable à l'industrie, qui serait supprimée aussitôt que le montant des droits aurait acquis le taux jugé suffisant ; ou bien, on prononcerait la réduction quand le gouvernement obtiendrait des recettes supérieures aux dépenses rigoureusement nécessaires ; ou bien encore (nous parlons de cette ressource avec peu de confiance, parceque tout le monde s'en empare), on pourrait encore consacrer une partie de la dotation de l'amortissement pour combler un déficit qui devrait diminuer d'année en année. Nous sommes, moins que personne, disposés à demander la diminution de l'amortissement de la dette, parce que ce que nous croyons le plus utile à l'État, c'est de diminuer une charge qui pèse sur lui et l'arrête dans le développement de sa prospérité, et diminue souvent sa sécurité; mais nous ne serions pas éloignés de faire la sorte d'emprunt que nous proposons, pour un temps court, quand, en ne retardant l'acquittement de la dette que pendant quelques années, on favorise d'immenses industries, on soulage les pauvres et on obtient, en peu de temps, un impôt qui, étant bien assis, ne surchargeant pas la population, et permettant un libre essor aux travaux les plus productifs, créera d'abondantes ressources à l'État, et lui permettra de se libérer plus promptement des dettes qu'il a contractées. En général, nous serions assez disposés à prendre dans les fonds disponibles le moyen de tenter des changemens qui doivent être bientôt une source de bénéfices pour le trésor et les citoyens : sans cette

ressource, on peut rarement tenter de grandes améliorations. C'est la diminution perpétuelle de l'amortissement qui est contraire à tout principe d'économie. Lorsqu'on emploie d'une manière lucrative les fonds disponibles, loin de retarder l'époque de l'acquittement de la dette, si on rend plus prospères les finances de l'État, on ne fait que la hâter et la rendre plus certaine.

Quoiqu'il en soit, nous pensons qu'une diminution de l'impôt sur le sel, dans une très-grande proportion, est le seul remède qu'il y ait à proposer : c'est le seul moyen de dégréver le pauvre, de donner toute liberté aux industries existantes, d'en faire naître de nouvelles, de favoriser les progrès de l'agriculture et l'éducation des troupeaux, et de conserver au trésor une somme considérable dont il a besoin.

Cette somme ne serait pas acquise immédiatement à l'État dans son intégrité, et, par conséquent, il faut attendre le moment où il trouvera les facilités d'opérer sans crainte la réduction; mais, si l'on était convaincu qu'il adopterait ce système, les populations auraient au moins l'espérance d'un prompt allégement, et témoigneraient leur reconnaissance par anticipation.

LITTÉRATURE.

EXTRAIT DU RAPPORT

Sur la traduction en vers français, par M. Moulas, d'une pièce de vers du poëte espagnol Quintana, intitulée: Sobre el estudio de la Poesia (*Sur l'étude de la Poésie*).

Par M. Fée.

—

26 avril 1831.

—

Les littérateurs n'ont pas une opinion bien arrêtée sur les traductions d'ouvrages en vers. Les uns croyant à la possibilité d'en faire de parfaites, les autres niant, au contraire, qu'on puisse parvenir à vaincre toutes les difficultés que présente ce genre de composition.

C'est dans cette dernière classe que nous nous rangeons, et notre opinion, pour avoir quelque poids, demande à être développée.

Tout auteur qui écrit dans les divers genres de littérature, a dû faire une étude approfondie de sa langue maternelle; il faut qu'il connaisse, non-seulement la valeur des mots, mais encore les nuances qui séparent les synonymes; qu'il se rende habile dans l'euphonie, et que son oreille exigeante repousse les sons disgracieux, comme son esprit rejette les termes impropres. Lorsqu'il a appris à bien connaître toutes les délicatesses de sa langue, il s'inspire d'un sujet, et c'est toujours sous l'influence

d'une idée prédominante qu'il le traite. Il y a donc, dans tout ouvrage d'esprit composé dans la langue maternelle, entente parfaite de cette langue, et influence morale qui préside au choix du sujet. Ces deux conditions, sans lesquelles il ne peut exister aucun bon ouvrage, se retrouvent-elles dans une traduction? il nous sera facile de prouver la négative. Quelque connaissance qu'un étranger ait pu acquérir d'une langue, il n'en connaît guère que le mécanisme; les délicatesses du langage lui échappent, et son oreille ne peut en distinguer facilement la partie euphonique; il connaît la langue prosaïque, mais non la langue poétique, à laquelle ses organes refusent de l'initier complétement. L'inspiration manque entièrement au traducteur, car on ne peut donner ce nom au sentiment de préférence qui fait choisir, pour la traduire, telle ou telle pièce que l'on admire parcequ'on l'entend mieux que telle ou telle autre. Un auteur original adopte parmi les idées qui se présentent en foule à son esprit, et sans qu'il s'en doute, celles qui se prêtent le plus facilement au génie de sa langue et au goût de la nation pour laquelle il écrit. Une expression fait souvent naître une idée ou la modifie. Devient-il impossible de trouver des mots nobles et sonores pour rendre une idée déjà conçue, on l'abandonne pour en choisir une autre; le travail est donc facile, et il peut continuer long-temps sous l'influence même de l'inspiration ou de l'enthousiasme. Un traducteur, au contraire, s'il veut ne pas trop s'éloigner de son modèle, marche toujours environné d'obstacles. Une expression était heureuse, et elle amenait un bon vers, il faut y renoncer de peur de paraphraser l'auteur que l'on traduit; tel mot n'a point d'équivalent dans une autre langue, il faut y suppléer par une périphrase; tel autre, faible, ne peut se traduire que par un mot fort, ou fort par un mot faible. En luttant contre toutes ces difficultés, comment espérer de conserver le feu sacré qui donne son reflet à tous les ouvrages d'esprit?

Ces difficultés sont communes à toutes les langues; mais il en

est qui sont plus particulières à la nôtre, et nous ne répéterons pas ici ce que tout le monde sait, c'est-à-dire, qu'elle marche embarrassée d'articles, de prépositions, de verbes auxiliaires, etc., etc. Que toutes les raisons énumérées plus haut soient ou non susceptibles de controverse, il est certain, du moins, que nous n'avons en français aucune traduction de poëtes qui puisse lutter véritablement avec les originaux, et nous n'en exceptons pas même la fameuse traduction des Géorgiques, bien qu'elle fourmille de beautés. Il nous serait facile de le prouver par une foule de citations, mais nous nous contenterons d'une seule, et nous la puiserons dans le début du premier livre :

Quid faciat lœtas segetes! quo sidere terram
Vertere, Mœcenas, ulmis que adjungere vites
Conveniat, quœ cura boum, quis cultus habendo
Sit pecori, apibus quanta experientia parcis
Hinc canere, incipiam.

Voici la traduction littérale de ces quatre vers : *Je vais, ô Mécènes, entreprendre de chanter ce qui rend les moissons abondantes, dire sous quel signe il convient de labourer la terre et de joindre les vignes aux ormeaux; quels soins on donne aux bœufs, quelle éducation exige le bétail, et tout ce que l'expérience nous a appris sur les abeilles économes.* Remarquez que cette traduction rend assez bien le sens du latin, mais qu'elle ne donne aucune idée de la phrase et du mouvement poétique; en effet, quelle différence entre ce début languissant : *Je vais, ô Mécènes, entreprendre de chanter ce qui rend les moissons abondantes*, et la rapidité des mots *quid faciat lœtas segetes;* qui peut espérer d'imiter l'heureuse concision de ces expressions :

Quœ cura boum, quis cultus habendo
Sit pecori, apibus quanta experientia parcis.

Remarquez aussi qu'il faut dix-neuf mots français pour rendre

douze mots latins ; encore le sens n'est-il pas net. Un auteur estimé a traduit comme il suit ces quatre vers : *Je chante l'art de rendre les campagnes fertiles. Je dirai, ô Mécènes! sous quel astre il faut labourer la terre et marier la vigne à l'ormeau ; comment les troupeaux se conservent et se multiplient, et quelle est l'industrieuse économie des abeilles.* Cette traduction est heureuse et assez fidèle ; mais la grâce de l'original a disparu en même temps que l'harmonie. Delille a lutté avec moins de bonheur, parce qu'il a écrit en vers. Voici sa traduction :

Je chante les moissons : je dirai sous quel signe
Il faut ouvrir la terre et marier la vigne ;
Les soins industrieux que l'on doit aux troupeaux,
Et l'abeille économe et ses sages travaux.

Vertere terram est-il bien rendu par *ouvrir la terre?* Le traducteur ne devait-il pas dire le nom de l'arbre sur lequel la vigne appuie la faiblesse de la tige, et devait-il omettre de nommer Mécènes, le protecteur et l'ami du poëte, et Delille s'est contenté de rendre *cultus habendo sit pecori* et a négligé de rendre *quæ cura boum*. Enfin il a traduit *apibus quanta experientia parcis* (1) par un vers qui ne traduit pas la pensée de l'original, etc., etc. On voit combien il est difficile de vaincre les obstacles qui entravent la marche du traducteur.

Si des langues anciennes nous passons aux langues vivantes, nous ne trouverons pas moins de difficultés, même dans celles qui sortent d'une même souche ; ainsi, nous ne pouvons espérer de bien rendre les vers italiens ni les vers portugais. Malgré Baour-Lormian, on attend encore une traduction du Tasse. Personne n'a osé traduire l'Arioste, le Dante ou Pétrarque. Nous

(1) Ce passage est, au reste, diversement interprété, les uns voulant attribuer *experientia* aux abeilles, et d'autres l'appliquer aux personnes qui les soignent.

n'avons que des traductions en prose de la Lusiade, et seulement des imitations des poëtes espagnols.

Peut-être vous semblera-t-il, messieurs, que c'est mal servir les intérêts du candidat qui prétend à vos suffrages, que de chercher à prouver l'impossibilité de traduire les ouvrages en vers; mais, outre qu'en d'autres temps M. Moulas les a obtenus, il n'en reste pas moins à vous faire savoir comment ce littérateur a lutté contre les difficultés que je viens de signaler. Il est de grandes différences dans le genre de mérite des traducteurs. C'est donc aux amis des lettres à leur assigner la place qu'il leur convient d'occuper. En déclarant qu'il n'existe aucune traduction parfaite, nous n'avons pas prétendu vouloir prouver qu'il n'en existe point de satisfaisantes, et la pièce qui vous est soumise en fournirait au besoin un exemple.

Venons-en donc parler de Quintana et de son interprète.

Les grands évènemens qui se sont passés en Espagne, lors de la guerre d'indépendance, ont fait éclater chez les Espagnols de grandes vertus patriotiques. Poëtes, guerriers, citoyens, tous ont fait leur devoir. Les poëtes, dans des vers brûlans d'enthousiasme, ont ranimé le courage abattu de la nation et produit une foule de vers patriotiques auxquels la musique a prêté son secours avant qu'ils ne devinssent populaires, et c'est avec les refrains d'Ariazza, de Moratin, de Mélindes et de Quintana, que les Mina et les Empecinado ont disputé la victoire à leurs oppresseurs.

Malheureusement, ce talent, que l'amour de la liberté avait fait briller d'un éclat si vif, a été employé en pure perte pour le pays. Après avoir appelé de tous leurs vœux le retour de Ferdinand, et l'avoir replacé sur le trône par la force de leur génie ou la puissance de leurs armes, ils ont été obligés de quitter l'Espagne et d'aller mourir sur la terre d'exil, loin d'un odieux tyran.

Quintana est peut-être, de tous les poëtes espagnols, celui dont le talent est le plus varié; sa versification est pure, harmo-

nieuse, et il a su éviter l'enflure qu'on reproche avec raison aux poëtes de sa nation. Le choix qu'a fait M. Moulas de la pièce de vers de Quintana sur l'étude de la poésie, prouve que notre compatriote lui-même aime les lettres et qu'il veut les faire aimer. Voici un fragment de cette traduction :

La muse aussi parfois élevant son langage,
A refusé sa lyre au léger badinage,
Caressant aujourd'hui notre frivolité,
Elle voile à regret sa noble majesté;
Mais les sons belliqueux plaisent-ils à ton ame?
De Tirtée en ton sein évoques-tu la flamme?
Viens!... Des Messéniens foulons le champ fatal.
....
....
Vois s'embraser au feu de ces hymnes sublimes
D'une juste fureur les transports magnanimes!
L'amour de la patrie!... A ce nom révéré
Ils vraincront ou mourront; les héros l'ont juré.
« Vous qui vous prévalez du digne sang d'Alcide,
» Courage, compagnons! D'où vient ce front timide?
» Songez-vous que la fuite opposée à la mort
» Est un vain bouclier contre les traits du sort?
» Hommes, à vos pareils disputez la victoire.
» Qui vous retient encor?... Des jours parés de gloire
» Naîtront de vos exploits, si vous êtes vainqueurs;
» Mort, le temps vous conserve un nom dans tous les cœurs.»
Puisant dans ces accens une illustre vengeance,
La foule avec ardeur et s'ébranle et s'élance,
Franchit tout : ni le fer, ni le feu dévorant,
Ni la hideuse mort qui court dans chaque rang;
La mort à qui le dard prête encore des aîles,
N'arrête le torrent des troupes immortelles.
....

La crainte que témoigne Quintana dans ce passage n'était point fondée ; sa réputation fut aussi grande que méritée, et ses concitoyens lui ont décerné la palme du poëte. Quintana est encore un de ces hommes qui trouvèrent la gloire à défaut du bonheur ; mais c'est là le destin qui plaît au génie. Conquérir un laurier, voilà le but des écrivains et des guerriers. Si ce laurier a couronné leur front, ne demandez plus si leur vie a été fortunée ; elle a été bien remplie et ils ont eu la seule part de bonheur dont ils voulaient jouir. Quintana a marqué glorieusement son passage sur la terre ; il fut grand poëte, et, de plus, excellent patriote ; s'il fait éclater son amour pour la patrie, s'il maudit les oppresseurs et les tyrans, alors il s'élève au niveau des premiers écrivains et pourrait soutenir avec eux un parallèle avantageux. Sans doute M. Moulas vous fera jouir de diverses autres traductions de Quintana, et vous mettra ainsi à même de juger l'étendue du mérite de cet écrivain ; nous verrions avec plaisir qu'il en traduisît les poésies patriotiques qui étincellent de beautés, et qui prouvent que l'on n'est grand poëte qu'autant qu'on est bon citoyen.

Nous vous avons dit, messieurs, que Quintana était un poëte patriote, et qu'il était alors remarquable par la grande élévation de ses idées ; nous chercherons la preuve de ce que nous avançons dans une pièce qui date de 1808 ; nous n'espérons pas faire passer les beautés de l'original dans la traduction en prose que nous allons vous lire et qui a été faite à la hâte ; nous voulons seulement faire juger de la force d'expression et de la verve étincelante qui règnent d'un bout à l'autre de cette pièce vraiment remarquable.

A L'ESPAGNE, APRÈS LA RÉVOLUTION DE MARS 1808.

Quelle était, dites-moi, la nation que le destin avait proclamée reine du monde, et qui étendait sous toutes les latitudes son sceptre d'or et la puissance de ses armes. Naguère encore, l'At-

lantique parsemée d'îles célébrait sa grandeur et parlait de sa gloire! L'intérieur de la riche Amérique, celui de l'Asie, les confins de l'Afrique, partout était l'Espagne! L'imagination capricieuse s'efforçait vainement d'en embrasser l'étendue; la terre entière lui donnait ses minéraux, la mer ses perles et son corail, et de quel côté que l'Océan vînt porter la mobilité de ses ondes, il rencontrait toujours des rivages espagnols où venait se briser leur furie.

Et maintenant, plongée au sein de l'opprobre, livrée à l'insolence de l'étranger, comme l'esclave destiné au marché, elle attend l'indignité du carcan et la honte de la chaîne! Que de plaies, ô Dieux! tandis que la fièvre pestilentielle, à l'haleine impure, infecte l'air, la famine amaigrie saisit de ses bras livides tous ceux qu'épargne la peste. Trois fois, ouvrant le temple de Janus, nous embouchâmes la trompette guerrière, et trois fois, hélas, les Dieux tutélaires, nous refusant leur concours, la victoire trahit notre courage. Qu'as-tu vu depuis ce temps dans tes immenses domaines, ô Ibérie? De profondes douleurs, un deuil universel et une misère sans égale, fruits amers de la servitude. Ainsi, jeté de tourmente en tourmente, au milieu des vastes solitudes de la mer, la voile déchirée et les flancs entr'ouverts, va périr un frêle navire. Les guirlandes qui l'ornaient naguère ne couronnent plus sa poupe; la riante banderolle, que le vent faisait ondoyer comme un signal d'espérance et de joie, a disparu; aux doux chants des passagers, a succédé la voix rauque des matelots. La terreur de la mort, et d'une mort silencieuse, règne en maîtresse sur ce vaisseau, que va mettre en pièces l'écueil à demi caché sous les flots mutinés.

C'en est donc fait, le tyran du monde étend son bras vers l'Occident et s'est écrié: *l'Occident m'appartient;* une barbare joie éclate sur son front et brille comme le feu du ciel qui, fendant la nue, éclaire un instant la nature, comme pour mieux faire ressortir encore toute l'horreur des ténèbres. Ses farouches

soldats remplissent l'air de cris d'orgueil et de menace, l'enclume gémit, les marteaux résonnent, les fourneaux s'embrâsent; oh honte! vous pensez peut-être que ce sont des glaives qu'ils vont forger pour vous combattre, ne vous estimez pas tant; ce sont des menottes, des colliers de fer et des chaînes, dont ils veulent charger vos indignes bras.

L'Espagne a frémi en voyant ces odieux préparatifs, et le feu de sa colère s'échappe de son sein comme la flamme du volcan; ses despotes consternés se cachent; un cri de vengeance se fait entendre, et l'écho des rives du Tage a répété : *vengeance!* où sont donc, ô fleuve sacré, ces fiers artisans de honte et d'opprobre qui dévoraient nos trésors? leur gloire n'est plus, notre splendeur commence, et toi, fier de reconnaître qu'il existe encore une Castille et des Castillans, porte à la mer tes ondes affranchies, en murmurant ces mots : *enfin les tyrans ne sont plus!*

O triomphe! ô gloire! ô moment délicieux! puis-je enfin livrer aux airs le nom auguste de la patrie? Oui, je le puis, et ma voix va le célébrer dignement, non sur la harpe d'or qui, jusqu'ici, accompagna ma voix dans l'étroite enceinte où la poitrine de l'homme ne peut développer toute sa puissance; mais en plein air, à la lumière rayonnante du soleil, sur la cîme élevée du rocailleux Fuenfria, chargé de noirs sapins, où je me serai transporté. Je déterrerai la lyre de Tyrtée, et ma voix, qui tonnera sur le haut des monts, lancera à travers les champs castillans des sons de gloire et de guerre.

Guerre! nom terrible et sublime, unique asile et seul bouclier contre l'effort insensé du nouvel Attila qui opprime l'Occident. Guerre, guerre, Espagnols! Voyez, sur les rives du Bétis, l'ombre auguste du troisième Ferdinand, apparaître courroucée; celle de Gonzalve montrant son auguste front dans les murs de l'impériale Grenade; plus loin, le Cid brandissant son épée étincelante, et la grande ombre du fils de Chimène errant sur les hauts sommets des Pyrénées. Voyez voltiger dans le vide des airs cette troupe

irritée et frémissante : la voix rauque de ces morts fameux semble sortir du sein de la tombe, elle a fait entendre le mot *guerre ;* eh quoi! disent-ils, verriez-vous avec indifférence vos champs dévastés, ces champs fertiles, éternel objet d'envie pour l'étranger, vaste héritage que nous vous avons conservé avec tant de peine : réveillez-vous, race de héros! le moment de conquérir la victoire est arrivé ; que votre nom éclipse notre nom, que votre gloire surpasse notre gloire. Ce ne sera pas en vain que, dans ce grand jour, votre puissante main aura relevé l'autel de la patrie : jurez, c'est elle qui vous le commande, de mourir plutôt que de supporter la tyrannie.

Oui, je le jure, ombres vénérables, je le jure, et dès ce moment je me sens plus fort et plus grand. Qu'on me donne des armes, couvrez ma tête d'un casque resplendissant, volons au combat, vengeance! vengeance! et que celui-là seul qui refuse d'ouvrir son cœur à l'espoir, cache dans la poussière la honte de son front. Peut-être le torrent de la dévastation va-t-il m'atteindre dans son cours ; que m'importe après tout, ne doit-on pas mourir une fois : si j'expire, j'irai rejoindre nos glorieux ancêtres : Salut! leur dirai-je, ô pères de la patrie, salut! l'héroïque Espagne lève enfin du milieu des ruines et du carnage sa tête ensanglantée, et, victorieuse de la mauvaise fortune, elle étend de nouveau, sur la terre étonnée, son sceptre d'or et l'antique splendeur de ses armes.

A DON RAIMOND MORÉNO,

SUR L'ÉTUDE DE LA POÉSIE,

Traduction de l'espagnol de Quintana,

Par M. Moulas.

—

1.er avril 1831.

—

Tu nous quittes, ingrat, parjure à ta mémoire
Tu veux de longs travaux répudier la gloire.
Avec ton beau matin, ainsi se flétriront
Les lauriers déjà fiers de couronner ton front.
A ton lever pompeux pourtant nous présidâmes.
Qui, dans ton sein brûlant, nourrit de nobles flammes?
De tendresse qui donc avait rempli ton cœur?
Qui, prêtant à ta voix un prestige vainqueur,
Fit couler dans tes chants une molle harmonie,
Au temps où l'Hénarès, cédant à ton génie,
Pour l'entendre, calmait ses flots retentissans,
Et que ses bords heureux proclamaient tes accens?

Les Muses, sur ce ton, réclamaient tes promesses,
Tandis que, peu touché de leurs douces caresses,
A de nouveaux désirs livrant ton cœur altier,
Tu cherchais vers la gloire un plus digne sentier.
Ton coupable abandon leur a coûté des larmes.
Mais serait-ce dédain pour un art plein de charmes?
Partages-tu, dis-moi, le mépris orgueilleux

18

Dont l'ignorance frappe un don reçu des cieux ;
Le taxe en ses fureurs de frivole imposture,
Et du nom de poëte ose faire une injure ?

L'ignorance, du haut d'un trône de brouillards,
Peut méconnaître ainsi la source des beaux-arts,
Insulter au talent, dont fêtant la naissance,
La vertu, la nature ont fondé la puissance,
Et par des nœuds sacrés s'unissent avec lui.

Timide, dans l'azur quand l'aurore a rougi,
Quand fidèle au réveil de la fraîche courrière,
Le soleil resplendit dans des flots de lumière,
Qui ne partage pas cet hymne de bonheur
Que l'univers élève à l'astre bienfaiteur ?
Si la discrète nuit se cache dans ses voiles
Et que du front des cieux jaillissent mille étoiles,
Qui donc d'un sentiment touchant et solennel
N'est alors assailli ? Montre-moi le mortel
Dont le cœur ne frémit par un écho sublime
Au moment où cédant au courroux qui l'anime,
Le sombre enfant d'Éole a brisé ses cachots,
Promène sa fureur sur la terre et les flots,
Déchaîne l'ouragan dans une horreur profonde
Et d'un triomphe affreux épouvante le monde.

Que je le plains, celui dont l'insensible cœur
N'a jamais palpité de ce trouble flatteur
Qu'éveille un tel spectacle. Armé par l'ignorance
Du talent qui le peint il combat la puissance.
Eh ! si le sort ingrat, par un arrêt cruel,
Dénie à tes regards le doux éclat du ciel ;
Aux sons harmonieux s'il ferme ton ouïe,

Tais-toi. Que produirait une vaine furie?
Ton ignorance alors paraîtrait clairement,
Et tu ferais haïr ton fol aveuglement.

Rentre en toi-même, ami; sous des formes fidèles
Tu trouveras en toi les sources immortelles
De cet art enchanteur que tu dois admirer.
Sa gloire, tout l'attrait dont il sait se parer
En dérivent. Vois-tu de sa face changeante
L'imagination hardie, étincelante,
Te dévoiler l'éclat? elle qui, d'un seul pas,
Recule l'univers qui ne la borne pas.
Contemple le foyer, ardent, inépuisable,
Où vit des passions la flamme insatiable.
C'est à ce feu sacré que le pur sentiment
Vient puiser chaque jour un céleste aliment.
Et de même qu'un fleuve à la marche rapide
Porte aux mers le tribut de son onde limpide;
Onde qui, transformée en nuages errans,
S'ouvre et donne passage à de nouveaux torrens,
Par un secret pareil, la noble poésie
De l'esprit et du cœur empruntant sa magie,
Fidèle, leur reporte un aussi beau trésor.
Vainement tu voudrais lui résister encor;
Ses accens gagneront ton oreille charmée;
Ses tableaux vont t'offrir leur image animée;
Et cédant à l'attrait de son pouvoir divin,
On te verra ravi. Par un élan soudain,
Suivre au plus haut des airs sur son char de victoire
Le vol triomphateur de son immense gloire.

Tel sera son pouvoir et tel il fut toujours;
Que dis-je? de côté laissant de vains discours,
Consulte l'univers. Vois de quelle vitesse
Des siècles fugitifs le flot roule sans cesse;

Dans sa course rapide effaçant à la fois
Les hommes, les états, les peuples et les rois.
Un empire s'élève; orgueilleux, il domine;
Mais un autre paraît et l'ébranle et le mine
A son tour dévoré par de nouveaux états.
C'est ainsi que l'on voit au souffle des frimats
Les nuages soudain dispersés dans l'espace,
S'évanouir légers et sans laisser de trace.
Le monde peut changer par un arrêt des cieux;
Mais la vie est acquise aux vers harmonieux;
Et le génie encor debout sur des ruines,
Élance ses concerts jusqu'aux sphères divines.
L'homme écoute, absorbé dans un doux sentiment.
Toujours le nom d'Orphée est plein d'enchantement.
Entends-tu résonner la trompette sublime
Qui d'Achille a chanté la valeur magnanime?
La gloire de tels chants, qui pourrait l'embrasser?
A son aspect vois-tu les siècles s'effacer?
Et le temps redoublant l'éclat qui l'environne,
Sans cesse rajeunir son antique couronne?

Vivez, pères du chant! Vous qui nous élevez,
Cœurs nobles, généreux, rois du monde, vivez!
C'est vous qui, contemplant le spectacle admirable
De l'univers régi par un ordre durable,
Ivres d'un beau transport, dans un chant inspiré,
Graviez de nos devoirs l'enseignement sacré,
Et qui nous révéliez, dans vos vers pleins de flamme,
L'amour et la vertu, ces deux trésors de l'ame.
Aux farouches mortels vous donnâtes les mœurs;
Des tigres, des lions, rivaux par leurs fureurs,
Ces mortels, avant vous, ne rêvaient que carnage,
Se dévorant entr'eux dans leur aveugle rage;
Sauvages, presque nus, ils recherchaient, affreux,

Des monstres des forêts les repaires hideux.
O triste humanité! Pères de l'harmonie,
Venez; de vos accords savourant la magie,
L'homme s'étonne. Il lève, à l'espoir rappelé,
Vers l'astre de la vie un regard consolé.
L'amour, l'ardent amour s'éveille dans son ame;
Les noms d'ami, d'époux, de père, il les réclame;
Homme, il jouit des biens de la société,
Et le ciel vient sourire à sa félicité.
Vivez, pères du chant! Ah! gardez-vous de croire
Que la terre jamais abdiquant votre gloire,
A l'oubli criminel lègue cet âge d'or
Que vos heureux tableaux embellissent encor;
A moins que, s'écroulant sous une affreuse lutte,
L'univers, tout plein d'eux, ne les voile en sa chute.

Et ce don précieux dont l'art nous enrichit,
L'homme en tout temps le goûte, en tout temps le chérit.
Dis-moi, dans ces travaux où s'écoule l'enfance,
Qui te les rendait doux? De l'aride science
Qui cachait sous des fleurs les sentiers épineux?
C'est la Muse des vers. Ses hymnes glorieux
T'élèvent jusqu'au ciel en un banquet aimable;
Elle dicte au plaisir un refrain agréable.
Rabaisse donc encor, si tu l'oses pourtant,
Le talent que tu vois, pathétique, éclatant,
Avec lui te ravir, t'inspirer ses alarmes;
Qui te met de moitié dans son trouble et ses larmes,
Te contraint à son gré d'aimer ou de haïr,
Condamne-le. Sur toi me bornant à gémir,
J'admire, subjugué par sa brûlante audace,
Tous ces mondes nouveaux dont il peuple l'espace;
C'est un Dieu que j'adore, et sublime enchanteur,
L'homme m'élève à lui de toute sa grandeur.

Mais peut-être l'éclat dont cet art se décore,
Et le charme innocent qui l'embellit encore
Te le font repousser et flétrir sans pitié?
Poursuis, homme cruel; en ton inimitié
Arrache donc aux prés leurs tapis de verdure,
Des arbres ondoyans retranche la parure,
Et que les frais zéphirs, sur un sol attristé,
Ne tempèrent jamais les ardeurs de l'été.
Eh! quoi, pour les mortels la coupe de la vie
D'amertume, à ton gré, paraît trop peu remplie,
Tu les sèvres encor du nectar consolant
Que leur bouche recueille et savoure en tremblant.

La muse aussi parfois élevant son langage,
A refusé sa lyre au léger badinage.
Caressant aujourd'hui notre frivolité,
Elle voile à regret sa noble majesté;
Mais les sons belliqueux plaisent-ils à ton ame?
De Tirtée en ton sein évoques-tu la flamme?
Viens! des Messéniens foulons le champ fatal;
Vois les enfans de Sparte en un effort rival,
Par le nombre effrayés, l'espoir les abandonne.
De la guerre aussitôt le chant éclate et tonne.
Vois comme dans les rangs où se taisait l'honneur,
Ce cri porte la mort et chasse la terreur!
Vois s'embrâser au feu de ces hymnes sublimes,
D'une juste fureur les transports magnanimes!...
L'amour de la patrie!... A ce nom révéré
Ils vaincront ou mourront, les héros l'ont juré.
« Vous qui vous prévalez du digne sang d'Alcide,
» Courage, compagnons! D'où vient ce front timide?
» Songez-vous que la fuite opposée à la mort
» Est un vain bouclier contre les traits du sort?

» Hommes, à vos pareils disputez la victoire.
» Qui vous retient encor?... Des jours parés de gloire
» Naîtront de vos exploits si vous êtes vainqueur;
» Morts, le temps vous conserve un nom dans tous les cœurs. »
Puisant dans ces accens une illustre vengeance,
La foule avec ardeur et s'ébranle et s'élance,
Franchit tout : ni le fer, ni le feu dévorant,
Ni la hideuse mort qui court dans chaque rang,
La mort à qui le dard prête encore des ailes
N'arrête le torrent des troupes immortelles.
De leur robuste choc les remparts effrayés,
Avec orgueil déjà sont foulés à leurs pieds.
La patrie, adoptant le courage héroïque,
Orne leur front vainqueur de la palme civique.

Ah! ces jours rayonnant d'un éclat immortel
Où de magiques chants allaient chercher le ciel;
Ces grands jours ne sont plus!... Ils renaîtront sans doute,
Et des vivans alors j'aurai quitté la route.
O mon ami! plains-moi. Jaloux d'un souvenir,
Mon cœur se glacera sans laisser d'avenir.
Ma patrie, au milieu de l'orgueil d'une fête,
Ne reconnaîtra point la voix de son poëte;
Les jeunes gens en chœur ne rediront mes chants,
Ni la vierge aux regards, aux sons doux et touchans.
Point d'écho qui les porte au fortuné rivage,
Ni de peuple énivré m'envoyant son suffrage!

Mortel favorisé, toi qu'en des jours amis
Le ciel déléguera pour chanter mon pays;
Toi qu'il aura doté d'une verve divine,
Ah! quelque soit ton nom, devant toi je m'incline;
Mais détourne, crois-moi, ton dédaigneux essor

Du vulgaire sentier que je parcours encor ;
Franchis le cercle étroit où ma muse est captive.
Vainement dans mon cœur l'ambition s'avive.
Hélas ! jamais le feu qui dévore mon sein
N'enfantera des chants dignes de ton destin.
Mes efforts serviraient à rehausser ta gloire ;
Du moins daigne accueillir de ton char de victoire
Mes cris volant se joindre à l'éloge pompeux
Que ton pays pour toi fait monter jusqu'aux cieux ;
Jouis des pleurs brûlans de dépit et d'envie
Qu'irrite dans mes yeux l'éclat de ton génie !

En attendant, ami, l'ivresse d'un tel jour,
D'un mépris vigoureux écrasons sans retour
Le puissant retranché dans sa burlesque audace,
Qui, privé de vertus, par l'orgueil les remplace.
Immolons avec lui, dans nos vers indignés,
Le flatteur assez vil pour ramper à ses pieds,
Abaissant sans rougir dans l'infâme poussière
Un front découronné de sa fierté première.
Ne souffrons pas surtout que le noble talent
Expression de l'ame et son reflet brûlant
Soit méconnu. Laissons l'ignorance en délire,
L'impuissance réduite au tourment de médire
Réunir leurs efforts et les briser en vain
Contre la renommée au colosse d'airain :
Ses doux échos jaloux de proclamer la gloire
Légueront à l'oubli leur ingrate mémoire.

SONNET,

Traduit du portugais, de Soarez,

Par M. Moulas.

2 mars 1832.

Un jour, cherchant la reine de Cythère,
L'amour voit Nise : ému de sa beauté,
Il s'applaudit, approche transporté,
Et, tout joyeux, il l'appelle sa mère.

Le dieu malin, dont l'aîle est si légère,
Court l'embrasser ; mais Nise avec fierté :
— Connais-moi mieux. — De son œil irrité
Un ris moqueur adoucit la colère.

Cupidon rêve, étonné de l'affront,
Et l'embarras a passé sur son front
Que vient voiler une ombre de tristesse.

Lors, à mon tour, je lui dis : « Séducteur,
» Ne sois honteux de cette maladresse ;
» Chacun ici commet la même erreur. »

LA FUITE DE LA JEUNESSE,

Traduction de l'espagnol, de Quintana,

Par M. Moulas.

---

18 mai 1832.

Naissez, filles de Flore, ornement de ces lieux :
Vous, géants des forêts, arbres majestueux,
De vos fronts verdoyans, où le zéphir murmure,
Abaissez jusqu'à moi l'épaisse chevelure;
Versez sous votre ombrage et le calme et la paix.
Auprès de vous, en proie à mes chagrins secrets,
Je viendrai fuir les feux que, dans sa pompe étale,
Du monarque du jour la marche triomphale.
Ah! lui seul, couronné d'un éclat immortel,
Vainqueur des ans, s'élance; aux campagnes du ciel
Il vole éblouissant de grâce et de jeunesse.
Des siècles envieux les flots roulent sans cesse;
Mais en vain jusqu'à lui leur courroux renaissant
Monte et veut ébranler son trône tout-puissant :
L'astre tranquille et fier, poursuivant sa carrière,
Jouit avec orgueil de sa beauté première :
De son heureux printemps rien ne ternit la fleur;
Tout sert à dévoiler sa gloire et sa splendeur.

Hélas! combien sa force accuse ma faiblesse!
Chaque jour naît et meurt; chacun avec vitesse

M'emporte sur sa trace et, malgré mes soupirs,
Vers le terme fatal, tombeau de nos plaisirs.
Je détourne les yeux, le temps sur son passage
Foule d'un pied léger les fleurs de mon bel âge :
Le prisme de ma vie a perdu ses couleurs,
Et me montre un chemin hérissé de douleurs.

Vous dont la destinée à la mienne est semblable,
Ah! ne plaindrez-vous pas le chagrin qui m'accable :
Beaux arbres, dites-moi, quand les vents destructeurs
A la voix de novembre assemblent leurs fureurs,
Que, secouant le froid, de votre vert feuillage
Ils flétrissent l'honneur et dépouillent l'ombrage ;
Quand leur souffle cruel, avant-coureur de mort,
Sur votre tête chauve a tracé votre sort,
Ne gémissez-vous pas, et, répandant des larmes,
Ne vous souvient-il plus de ce mois plein de charmes,
Ce mois, père de Flore, où, de ses doux présens,
La nature indulgente ornait vos fronts brillans?
Le zéphir, cependant, prodigue de tendresses,
Versait dans votre sein ses fécondes caresses,
Tandis que votre aspect, au regard incertain,
Dessinait avec grâce, en un riant lointain,
Des bocages d'amour, des temples de verdure.

Ainsi, pour irriter le tourment que j'endure,
Les jours de mon printemps, ces jours si glorieux,
M'apparaissent encor brillans et radieux :
Et déjà pour jamais, s'éloignant de ma vue,
La voix de ma douleur est par eux méconnue.
Adieu, divin amour, qui, sur tes aîles d'or,
M'associant naguères à ton brûlant essor,
Guidais mes pas ravis dans des sentiers de roses :

Et ma bouche et mon cœur, des plaisirs que tu causes,
Goûtaient, sans l'épuiser, l'ineffable douceur.

Amour, adieu. Le temps jaloux de mon bonheur,
T'entraîne; et par combien de nouveaux sacrifices
Il me fait expier tes plus chères délices !
A ma bouche le rire est-il donc étranger ?
Et l'espoir sur mon front ne doit-il plus siéger ?
Eh quoi ! redemandant des momens pleins de charmes,
Mes yeux, mes yeux en vain épuiseront leurs larmes ?
Est-il vrai que mon cœur se ferme à tout espoir;
Que de l'illusion s'est brisé le miroir ?

O jeunesse ! avec toi naît la brûlante flamme,
L'enthousiasme heureux qui, dévorant notre ame,
L'entraîne vers le bien : il expire avec toi.
Désormais la vertu, dans un muet effroi,
Triste, voile ses traits et pleure son veuvage.
Jeunesse ! eh ! quel appel effraya ton courage ?
La voix de l'amitié parle à ton noble cœur;
Un pur patriotisme enflamme ta valeur,
Et l'honneur te conduit, de loin montrant la gloire :
Fière de conquérir une illustre mémoire,
Tu voles, indomptée, au but tant souhaité.
Ainsi dans les forêts, riche de liberté,
Un coursier généreux, dans sa vigueur première,
S'élance, et devant lui disparaît la carrière.
Le vent est moins léger, les ravins, les torrens
S'efforcent de briser ses robustes élans :
Des torrens, des ravins il brave la menace,
Et c'est dans le péril que grandit son audace.

Au lieu de tant de dons, prémices de bonheur,
Qui transportaient mon ame et fécondaient mon cœur,

Que promet l'avenir à ma triste existence?
Ne vois-je pas déjà paraître la prudence,
Le compas à la main, calculant froidement?
Le vil soupçon, enfant du désabusement,
A versé son venin; pour moi toute caresse
Semble un danger; le piége est sous chaque promesse.
La vive illusion, au front riant et pur,
De son voile brillant a dépouillé l'azur.
Demain, dépossédé de son charme magique,
Le monde, qui m'offrait un tableau magnifique,
Ne sera qu'un désert dont, hélas! pour toujours,
Se verront exilés l'amitié, les amours.

Mourir, serait plus doux!..... Mais quoi, du noir abîme
Les gouffres enflammés demandant leur victime!.....
A cet affreux aspect, le regard effrayé
Se rejette en arrière. Arrête! par pitié,
O sort, funeste sort! recule la barrière
Que doit franchir sitôt ma riante carrière!
Sort, exauce mes vœux!..... Il ne m'écoute pas.
En vainqueur à son char il attache mes pas.
Esclave résigné du destin qui me guide,
Je le suis, emporté dans sa course rapide.

DU PAIN ET DES TAUREAUX.

DISCOURS

Prononcé, en 1796, dans le cirque de Madrid, pour dépeindre l'état florissant de l'Espagne;

Traduit de l'espagnol, par MM. Doualen fils et Moulas. (1)

1.er juin 1832.

Avis de l'éditeur. — Le nom de Don Gaspard-Melchior de Jovellanos, à qui l'on doit probablement cet opuscule, est son plus bel éloge. L'auteur y fait briller ses opinions politiques, la profondeur et la variété de ses connaissances. Il attaque directement le vice et critique les abus introduits par le fier despotisme ou la stupide ignorance, qui préparent la ruine des états les mieux organisés; il fait la guerre à la superstition, qui défigure la saine morale de l'Évangile, seule base du bonheur des peuples et de la durée des empires.

Toutes les nations, selon la marche de la nature, furent débiles dans leur enfance, ignorantes dans leur puberté, guerrières dans leur jeunesse, philosophes dans leur maturité, *législatrices* dans leur vieillesse, superstitieuses et tyranniques dans leur décrépitude. Aucune, dans ses commencemens, ne put éviter d'être

(1) Nous nous sommes surtout attachés à conserver la touche originale de l'auteur, ne nous dissimulant pas que ce tableau de mœurs doit perdre beaucoup de son piquant, dans notre traduction.

(*Note des traducteurs.*)



la proie d'une autre plus puissante, ni d'apprendre des mêmes barbares qui la subjuguèrent : aucune ne négligea de prendre les armes pour la défense de sa liberté, dès qu'elle parvint à la connaître, ni de cultiver les sciences aussitôt qu'elle s'est vue libre. Aucune n'échappa à la manie de la législation universelle, lorsqu'elle se crut savante : enfin, aucune ne s'est soustraite à la superstition, quand elle a eu de nombreuses lois. Ces vérités, démontrées par l'histoire de tous les siècles, et récemment encore par quelques livres tombés entre mes mains (l'ouvrage, sans doute, d'ennemis de notre gloire), m'avaient donné à penser que notre Espagne touchait aux portes du tombeau; mais mon arrivée à Madrid, me tirant heureusement de l'erreur où je vivais, m'y a fait voir le spectacle le plus extraordinaire, à savoir : toutes les périodes de la vie nationale, dans le même temps et au plus haut degré de perfection.

J'ai vu une Espagne dans l'enfance, débile, sans population, sans industrie, sans richesses, sans esprit patriotique et presque sans gouvernement connu; des champs incultes et déserts; des hommes sales et paresseux; des villes misérables, enterrées sous leurs ruines; des citoyens purement locataires de leurs villes, et une constitution qu'on peut appeler le *pot-pourri* de toutes les constitutions.

J'ai vu une Espagne dans l'adolescence, sans instruction et sans connaissances; un vulgaire bestial; une noblesse qui fait parade de son ignorance; des écoles sans principes; des universités, fidèles dépositaires des rêveries des temps barbares; quelques docteurs du 10.e siècle, et des prix qui seraient bons pour les sujets de l'empereur Justinien ou du pape Grégoire IX.

J'ai vu une Espagne jeune et pleine, en apparence, d'un esprit martial, de feu et de courage. Un corps d'officiers généraux pour commander toutes les armées de l'univers, dont il ferait indubitablement la conquête, s'il trouvait des soldats dans la même proportion; une multitude de régimens, dont le petit

nombre d'hommes sont exercés à toutes les fatigues militaires, au point de savoir parfaitement se friser les cheveux, blanchir leur uniforme avec de la farine, régler leurs pas sur ceux des contre-danses, gâter de la poudre en salves inutiles, et surtout servir à l'oppression de leurs concitoyens. Une marine, composée de vaisseaux de luxe, ne sortant pas du port faute de marins, et qui sont privés, par cette raison, du commerce avantageux qu'ils pourraient faire, en Orient, des magnifiques peaux de rats dont ils abondent; des fortifications jusque dans les jardins de plaisance, épouvantant les patriciens eux-mêmes, qui les regardent comme les mausolées de la liberté civile; enfin, des orchestres guerriers, capables d'efféminer les plus rigides Spartiates.

J'ai vu une Espagne virile, sage, religieuse, maîtresse en toutes sciences. La capitale a plus de temples que de maisons, de prêtres que de séculiers, d'autels que de cuisines. Jusque sous les plus sales portiques, jusque dans les plus infâmes tavernes, se voient des images, des bras ou des jambes en cire, des bénitiers ou des lampes saintes. On rencontre à chaque pas une confrérie ou une procession. De tous côtés retentissent les sons aigus des castrats, les voix nasillardes des chantres, le bruit confus et tumultueux des musiciens, qui entretiennent la piété des ames dévotes avec des chants joyeux et des ariettes d'une composition si sérieuse ou si élevée, qu'ils font rire, même ceux qui ne les comprennent pas. Les mystères les plus sacrés et les plus vénérables de la religion sont chantés par des aveugles aux portes des gargottes, au son agréable et tout-à-fait majestueux de la guitare. Chaque coin de rue est placardé d'annonces de neuvaines ou de relations de miracles, tout aussi croyables que les métamorphoses d'Ovide.

Les sciences sacrées, ces divines sciences dont l'étude coûta tant de veilles aux Pères de l'Église, sont devenues si familières, que tout imberbe, récemment ordonné, s'offre à vous les enseigner dans la chaire du Saint-Esprit. Le ministère si délicat de la prédication, accordé, par un privilége spécial, à un Panthère, un

Clément d'Alexandrie, un Origène, est aujourd'hui, *invito episcopo*, le partage de tout moinillon, qui s'en acquitte comme d'un office mercenaire.

Les saintes Ecritures, incorruptible ciment de la religion, sont maniées par de simples grammairiens, qui nous les donnent en Castillan d'une manière si neuve, qu'on ne saurait reconnaître la mère qui les a engendrées. On se livre à l'étude des langues étrangères, et l'on ignore sa langue maternelle. Les livres français servent à traduire les écrits des Hébreux. La philosophie a été simplifiée à l'aide des artificieuses abstractions d'Aristote, et, en la débarrassant de l'importune observation de la nature, on l'a rendue esclave de l'*ergo* et du sophisme.

La morale qui forma les Platon, les Socrate, les Démosthène, les Cicéron, les Plutarque, sert seulement, parmi nous, à donner un léger vernis à ceux qui, dédaignant la philosophie, se bornent à s'immiscer dans quelques procès pour arriver à la législature. Le droit naturel est réputé inutile et presque nuisible. On étudie le droit du pays pour régir une nation qui déjà n'existe plus. La poésie est regardée comme un indice de folie, et l'art oratoire traité de passe-temps bon pour l'oisiveté. Nos prédicateurs et nos avocats ont découvert l'inestimable trésor d'être lettrés sans cultiver les lettres et de vendre, à haut prix, les discours les plus insensés et les factums les plus informes. Aussi les ouvrages dont nous enrichissent chaque jour ces savans, nous donneront sûrement une grande renommée dans les siècles futurs; leurs sermons et leurs plaidoyers iront en droite ligne servir d'enveloppe au poivre ou aux drogues, et ne laisseront pas d'être utiles aux épiciers et aux apothicaires.

Dans l'antiquité, le nom vénérable de théologien s'accordait à peine à celui dont les cheveux blancs et les rides précoces attestaient les travaux continuels et les profondes méditations; aujourd'hui il devient le partage de tout imberbe qui n'a pris d'autre peine que celle d'user ses habits pendant six ou sept années dans

une université, et de fatiguer ses poumons dans des disputes puériles ou sur de méprisables bagatelles.

Athènes croyait qu'un jurisconsulte ne pouvait se former sans le secours de toutes les sciences, sans la parfaite connaissance du cœur humain et sans l'observation infatigable de la loi naturelle : l'Espagne trouve qu'un jurisconsulte en sait assez lorsqu'il possède quelques pauvres principes de logique joints à une étude superficielle des vignobles (1) et qu'il a passé plusieurs années à s'instruire des erreurs du barreau et des iniquités des procès.

En médecine, nous n'avons rien à envier à personne. Nos médecins nous saignent, nous purgent et nous tuent avec autant d'habileté que les meilleurs bourreaux de l'univers. La richesse de nos apothicaires dépose de la sagesse de nos docteurs et de leur amour pour la *matière médicale*, source quotidienne de leurs infaillibles ordonnances.

Quant aux mathématiques, nous les étudions peu, parcequ'elles servent à peu de chose. En réduisant à la démonstration toutes leurs propositions, elles ne donnent pas carrière à cet entendement sublime qui sait rendre le blanc noir et le noir blanc, grace à l'admirable ressource d'un argument de *Darius*, de *Baralipton* ou de *Frisesamorum*.

Le commerce, que les étrangers regardent avec raison comme la source des richesses d'un état, a ses principes; mais nous n'avons nul besoin de nous rompre la tête à les apprendre, puisqu'il suffit à nos marchands de savoir qu'ils doivent vendre *quatre* ce qui vaut *deux* et fournir de l'argent à *six pour cent par mois*, moyennant gage de l'emprunteur. En agissant ainsi, les plus religieux se trouvent justifiés, même aux yeux de leurs débiteurs.

La physique a toujours renfermé des vues de sorcellerie ou de

(1) Source fréquente des procès en Espagne.

(*Note des traducteurs.*)



diablerie, et quoique l'on ait ouvert quelques laboratoires, les hommes capables s'accordent à dire que son étude est une niaiserie ou une frivolité, et qu'il ne sortira jamais des creusets un traité *de decisionibus curiæ, de magistratibus*, choses fort utiles pour la félicité du monde, comme chacun sait.

J'ai vu une Espagne vieille, rechignée (1), ayant, pour toutes les conjonctures, un corps maudit de lois produites dans le temps le plus corrompu de l'empire romain pour régir la monarchie la plus despotique qu'aucun siècle ait jamais connue. Le code Justinien, surchargé de toutes les additions enfantées par le caprice des jurisconsultes et la compilation de Gratien, pleine de fausses décrétales et de canons apocryphes, répandirent la plus profonde obscurité dans nos recueils de lois et y donnèrent accès aux plus ridicules subtilités de nos légistes. Nos codes, nos actes, nos formes diverses d'instruire les procès, décèlent assez leur commune origine. La législation castillane reconnaît donc pour berceau le siècle le plus ignorant et le plus agité; siècle où l'épée et la lance étaient la suprême loi, et dans lequel tout homme qui n'avait pas assez de force pour en renverser trois ou quatre d'une estocade, était réputé infâme, vilain et presque animal; siècle où les évêques commandaient les armées, et, au lieu de brebis, élevaient des loups et des léopards; siècle où le sifflet du pasteur était converti en rugissemens de tigre, où l'étincelle de l'excommunication allumait le feu dévorant d'une guerre civile; où la coutume du droit féodal renvoyait de main en main les malheureux vassaux, et introduisait chez les hommes une plus grande variété de castes qu'on ne compte de races parmi les chevaux et les chiens; siècle enfin où la force était substituée au droit, le pouvoir à l'autorité des lois. Tout en vacillant à travers les règnes les plus calamiteux et les plus violens, notre législation arriva

---

(1) *Reganoña.*

jusqu'au grand Philippe II de l'Escurial, qui la tira du maillot pour la pousser avec rapidité dans des *améliorations* dont elle ne sortira jamais. Elle doit à ce grand roi la parure despotique qui la revêt; le formidable appui des *conseils* qui lui impriment toutes les formes de Prothée et que personne ne saurait lui enlever sans danger; elle lui doit les sources intarissables de la chicane dont ces mêmes conseils vont l'enrichissant chaque jour, et qui produisent à la fin plus de juges que de lois, plus de lois que d'actions humaines; elle lui doit que les différentes branches du gouvernement et de la justice se dirigent d'une seule main comme les mules d'un carrosse; que la formidable phalange des avocats, armés de plumes et coiffés de leurs éternelles perruques, parvient à triompher dans les causes les plus injustes et à passer au-dessus de toutes les lois; que les caprices aveugles d'un testateur avare ou prévenu sont respectés avec un religieux scrupule et que les plus solides fondemens de l'édifice social sont ébranlés sans remords de conscience; elle lui doit qu'une loi nouvelle étant forgée en un moment, il en coûte un procès qui dure un siècle pour obtenir l'observance d'une ancienne; elle lui doit enfin la singulière circonspection des tribunaux, qui font pendre vingt citoyens en un jour et qui délibèrent dix ans sur une affaire où il s'agit de savoir s'il faut ou non ôter les chevaux d'une voiture.

Notre économie politique est redevable au grand Philippe de son indéfinissable système et de ses surprenans réglemens que personne jusqu'ici n'a pu concevoir. La très-sage compilation du calculateur Ripia et les ordonnances si remarquables du *conseil des biens* (1), seront un éternel monument de notre science économique.

Quoi de plus adroit, en effet, que le raisonnement qui tend à augmenter les deniers royaux en surchargeant les contributions du peuple? Quelle idée plus heureuse que celle de monopoliser

---

(1) *Consejo de hacienda.*

certains produits dans le but d'arriver à la simple opération d'acheter à vil prix et de revendre cher, en interdisant la concurrence des vendeurs, de manière que c'est un bénéfice clair pour quiconque achète ?

Si la cupidité ou la nécessité n'avait pas introduit la contrebande, la livre de tabac pourrait coûter un quadruple. Pourquoi ne pas monopoliser également le vin, le vinaigre, l'huile, l'eau; enfin tous les alimens de première nécessité ? Droits sur la marchandise, impôts sur la consommation, voilà la singulière protection qu'on accorde au commerce et à l'industrie. Aussi n'y a-t-il aucun produit dont le prix, sinon naturel, du moins *royal* et effectif, ne soit considérablement augmenté à l'aide de ces gabelles. Sans elles les fruits vaudraient un tiers de moins et les sueurs du laboureur leur assigneraient une valeur intrinsèque; les manufacturiers n'obtiendraient pas le sur-prix qu'ils sont forcés de demander pour soutenir la concurrence avec les fabriques étrangères; les artisans n'exigeraient pas un salaire aussi élevé s'ils n'avaient à couvrir les frais des licences nécessaires pour exercer leur état et payer fort cher l'honneur d'être enregistrés en corps de métiers. Sans les gabelles, le royaume manquerait d'une multitude de conseillers, d'administrateurs, d'inspecteurs des ventes, et l'on ne verrait pas la miraculeuse transformation d'un fripon en honnête homme au moyen d'une signature. Sans les gabelles, aurait-on l'agrément de rencontrer à chaque pas un bureau de douanes ou d'enregistrement et de connaître les troupes si utiles des *biens royaux* (1), composées d'une armée de fainéans et de mouchards ? Récompenserait-on enfin à l'égal de la vertu la trahison et l'espionnage ?

Le nom de nos impôts ne fait-il pas d'ailleurs ressortir leur justice et la bonne foi qui les établit, celui de *rognures* (2), par

(1) *La real hacienda.*
(2) *Sisa.*

exemple, que veut-il dire, si ne ce n'est l'opération très-équitable de voler aux commerçans un pot-de-vin par *arrobe* (1), et de réduire la capacité des mesures, pour qu'ils ne s'en aperçoivent pas? cela se pratique certainement; mais afin de mieux le dissimuler, on publie l'abolition de cet infâme trafic. Contradictions que seul a pu concilier notre talent économique. Est-ce là le vice unique de notre législation?..... Que dis-je!.... Et les autres parties? Elles sont bien plus admirables, plus merveilleuses encore!

Chaque hameau a son code, ses contributions municipales et ses statuts, bases de la félicité publique. N'est-il pas délicieux, en voyageant pour son agrément, de rencontrer à chaque pas un garde auquel il faut montrer le passe-port du sol où l'on est; exhibition qui devient pour le voyageur la source de mille incommodités; d'arriver, pénétré d'eau et de froid, dans une hôtellerie, et d'avoir à chercher tout ce qu'il faut pour dîner, dans des boutiques (2), dont l'une vend du vin, l'autre de l'huile, celle-ci de la viande, celle-là du sel, et ainsi de suite pour les autres choses nécessaires à la vie; d'être obligé d'attacher soi-même sa monture à la crèche, et de payer, en sus du prix de la paille, le garçon officieux qui s'emploie; de préparer une mesure d'orge et d'assister celui qui tient le cheval pour que ce dernier la mange; de remplir son outre de vin, et de payer un guide ou un témoin pour pouvoir la sortir du village; en attendant, on ne sait jamais si l'on couchera dans son lit ou en prison, puisque le seigneur alcade peut, sans aucun motif, vous faire passer une mauvaise nuit. Enfin mille autres désagrémens semblables.

J'ai vu une Espagne décrépite et superstitieuse qui prétend enchaîner l'esprit et la pensée. L'ignorance a toujours engendré la superstition, comme l'incrédulité est fille de l'orgueil. Chez

(1) Mesure pour les liquides, du poids de 25 livres.

(2) *Estanjos*.

nous, pendant une longue suite de siècles, l'étude des saintes Écritures, sources fondamentales de notre croyance, est tombée dans le plus profond abandon. Les antiquités ecclésiastiques sont restées gisantes sous la pierre des décrétales et des abus furtivement introduits. Les décisions de la cour sacerdotale et les opinions particulières ont couru comme vérités dogmatiques et incontestables.

En ce qui touche à l'Église, le tribunal de la raison a toujours été frappé d'incompétence, et l'on appelle hérétique tout individu ne s'accommodant pas des maximes de Rome. La grande liberté d'écrire, dont jouissent les autres nations, nous a rendus esclaves. Toute lecture nous est interdite. Le mépris très-coupable dont les protestans ont accablé la discipline dogmatique de l'Eglise, nous a portés à vénérer les abus les plus préjudiciables des siècles barbares. Le troupeau des fidèles a été mené paître par des maîtres bergers introduits dans le bercail sans l'autorisation des pasteurs que l'Esprit-Saint a commis pour le régir, et le sel de la doctrine et de la charité a été réparti au peuple catholique par les co-adjuteurs des curés, à qui il appartient de savoir ce qu'il convient de donner à chacun. L'Espagne a vu des milliers d'évêques, tout chargés de décrétales et de formules judiciaires, ne jamais accomplir l'objet de leur mission, qui n'est autre que d'enseigner l'Evangile aux hommes, en les dirigeant dans la voie de la paix et non dans celle des procès. Les saintes Écritures, pain quotidien des ames fidèles, ont été refusées au peuple comme un poison mortel; des méditations puériles, des histoires fabuleuses leur ont été substituées. L'influence monacale a fait passer pour vérités révélées, les songes, le délire des bonnes femmes ou de quelques insensés, et a défiguré ainsi l'éternel édifice de l'Évangile, par des fictions temporelles et corruptrices. La morale chrétienne est présentée sous mille aspects. Nous n'avons qu'un chemin pour arriver au ciel, on nous l'avait peint comme aisé; maintenant on nous dit, tantôt qu'il est difficile, tantôt qu'il est inaccessible.

Les artificieux commentaires des hommes ont obscurci la parole divine. On a cru qu'un docteur pourrait à peine comprendre ce que le Seigneur a dit pour tout le monde, et en tourmentant les expressions les plus claires, on les a fait servir à élever l'idole de la tyrannie. Des milliers d'hypocrites ont rempli la terre de contes ridicules, de miracles incroyables, de visions inconciliables avec la majesté du Très-Haut. Ils nous ont montré le Christ, éclairant, avec une chandelle, une religieuse qui enfourne le pain; rejetant du sanctuaire des oranges pourries; goûtant le pot-au-feu d'une cuisine; jouant avec un moine jusqu'à se rendre importun. Ils nous ont montré un laïque réunissant miraculeusement les morceaux d'une bouteille et la valeur d'un *quartillo* (1) de vin répandu, pour consoler le garçon qui l'avait cassée au sortir d'une taverne; un autre convertissant des tonneaux d'eau en vin, pour régaler toute une communauté; un moine ressuscitant un petit ânon qui était né-mort, pour épargner la sensibilité d'une sœur de l'ordre; ils ont encore exposé à notre vue un homme enterré depuis longues années, conservant l'usage de la langue, au point de se confesser; un autre tombant d'un balcon dans la rue sans se faire aucun mal, allant dire son rosaire, et éteignant tout-à-coup un violent incendie, sans autre accident que de roussir un peu le bout de son scapulaire; la Vierge Marie découvrant son sein pour allaiter un moine; des anges en froc qui chantent matines et remplaçent au chœur des frères endormis; enfin, les saints les plus humbles décapitant, par esprit de charité, des hommes dont l'attachement pour leur religion était suspect (2). Les peintres, imbus de ces rêveries, ont chargé leurs tableaux de ces marionnettes spirituelles, et le peuple idolâtre leur paie un tribut d'admiration superstitieuse. L'Eglise s'est toujours efforcée

(1) Pinte.

(2) Tous ces prétendus faits composent la majeure partie des tableaux qui ornent le musée de Madrid.

de détruire, chez les fidèles, l'idée d'attribuer aux images une vertu particulière : les ecclésiastiques n'ont pas cessé d'en établir le culte. Une image du Christ ou de la Vierge est reléguée dans un coin sâle et sans qu'on y prenne attention, tandis que, près d'elle, d'autres, restaurées à grands frais, étalent tout leur luxe dans des cadres superbes, et ne se font jamais voir qu'avec pompe et cérémonie. La vierge d'*Atocha*, celle de l'*Almadera* ou de la *Soledad*, se disputent la suprématie en fait de miracles. Chacune a son parti de dévotes, auxquelles il manque fort peu de chose pour être idolâtres, si elles ne le sont déjà.

Nous réduisons la religion à de pures apparences extérieures, et, très-satisfaits de nos congrégations, à peine avons-nous une idée de la charité fraternelle : nous croyons devoir faire l'aumône, et sans scrupule nous retenons ce qui appartient à nos créanciers. Nous nous confessons tous les mois et notre vie se passe dans les vices. Nous sommes chrétiens de nom et pires que les gentils dans nos mœurs. Enfin les cachots de l'inquisition nous inspirent plus de craintes que le jugement de Jésus-Christ.

Mais qu'est-ce que cela veut dire ?... De panégyriste comment suis-je devenu censeur rigide ? Depuis quand me suis-je chargé de reprocher à mes concitoyens des vices aussi abominables ? Non, mon pays, mon but n'est pas de faire ta satyre, mais de prouver que notre Espagne est en même-temps, dans l'enfance, dans l'adolescence, dans la jeunesse, dans la vieillesse, dans la décrépitude. Noble Espagne ! je connais ton mérite, et dans cet auguste amphithéâtre où ton peuple tient ses seules assemblées, je trouve une nouvelle occasion d'apprécier ton bon goût et ta délicatesse.

Les fêtes de taureaux sont les liens de notre société, l'aliment de notre amour patriotique et les académies de nos coutumes politiques. Ces fêtes, qui nous caractérisent et nous distinguent des autres nations, embrassent tout ce que l'on peut désirer d'agréable et d'instructif. Elles tempèrent nos désirs

fougueux, éclairent notre esprit délicat, adoucissent notre penchant à l'humanité, font trêve à notre application laborieuse et nous préparent aux actions généreuses et magnanimes. Toutes les sciences, tous les arts concourent à l'envie à les perfectionner; et ces fêtes, à leur tour, perfectionnent les sciences et les arts. Elles propagent, parmi le peuple, le plaisir et la dissipation qui sont des biens, et mettent obstacle au travail et à la peine qui sont des maux. Elles entretiennent les hôpitaux (monumens qui font beaucoup d'honneur aux nations modernes), en les dotant non seulement de richesses consacrées aux malades, mais encore de malades pour utiliser ces richesses; ce qui satisfait aux deux conditions essentielles de leur existence. Elles mortifient les corps par la fatigue et le sentiment douloureux de leurs incommodités, et endurcissent les cœurs par les scènes les plus tragiques et les plus terribles. Si les cultes grecs inventèrent la tragédie pour purger l'ame des passions basses, telles que la crainte et la frayeur, en accoutumant les citoyens à voir ou à entendre des choses épouvantables : le culte espagnol, plus éclairé, a inventé les fêtes de taureaux, où l'on voit en réalité des choses plus affreuses que celles fictivement représentées.

Quel est celui qui, habitué à voir de sang-froid un homme se débattre entre les cornes d'un taureau, la poitrine ouverte ou arrosant l'arène de son sang; un cheval blessé qui marche sur ses intestins et lutte avec l'agonie; un groupe de combattans effrayés, fuyant devant une bête farouche percée de dards; quel est celui, dis-je, qui, après cela, pourrait s'émouvoir à l'aspect d'un duel ou d'une bataille? Comment songer à arracher à l'oppression un peuple immense dont l'admirable soumission permet au bourreau de le menacer du fouet de l'esclavage, dans l'occasion où on lui accorde le plus de liberté? Pourrait-on vanter la sagesse d'un gouvernement qui, voulant étouffer chez le peuple tout esprit de sédition, le réunit dans le lieu le plus propre à toute espèce de désordres? Qui n'apprécierait les idées sublimes

de notre noblesse, qui travaille avec ardeur à faire goûter à la nation ces spectacles barbares, à salarier des combattans, à encourager le désespoir ou la folie, à protéger à l'envie les hommes les plus vils de la république? Qui ne s'enflammerait à l'aspect de la valeur étourdie d'un *Pepe-Hillo*, d'un *Costillares*, d'un *Romero* ou autres héros de la tuerie de Séville qui, entrant en lice avec un taureau, le frappent d'une estocade des cornes à la queue? Qui ne s'amuserait du concours d'une foule innombrable où les deux sexes sont mêlés sans pudeur : la gargottière en présence de la dame de cour; la fille publique et la douairière; le barbier auprès du duc; le séculier avec le prêtre; vivant tableau de luxe, de dissolution, de dévergondage, d'audace, de stupidité, de crapule, de tous les vices opprobres de la raison et de l'humanité, qui semblent y avoir établi leur trône. Là, le petit-maître, par les gestes et les expressions les plus libres, allume les désirs de l'imprudente soubrette; le vil mari permet à sa femme le déshonorant *cortejo* (1); l'arrogant fanfaron fait parade de son insolence; le sale artisan profère des paroles plus indécentes que lui-même; l'impudente courtisanne étale son effronterie. Des cris continuels troublent la tête la mieux organisée; la presse, les efforts pour voir, la chaleur, la poussière, incommodent au point de suffoquer. L'air est surchargé des suaves arômes du tabac, du vin, de l'urine. Contestera-t-on les innombrables avantages de ces fêtes? Sans elles, le tailleur, le forgeron, le cordonnier, consacreraient le lundi à un méchant travail; les mères n'auraient pas la hardiesse d'abandonner leurs maisons et leurs filles aux soins de quelque jeune galant, et ne se prêteraient pas à l'infâme trafic de la pudeur; les médecins seraient privés de la source la plus féconde des infirmités, et les maris de celle de leurs démêlés et de leur déshonneur; les dames, de la faculté de faire briller leur prodigalité et leur faste stupide; les ecclésiastiques, de l'occasion

(1) Le Sigisbé des Italiens.

de dépenser, en faveur des pécheurs, l'argent qu'ils prélèvent sur leurs péchés; l'observateur perdrait l'abrégé le plus parfait des faiblesses humaines; les magistrats, les moyens d'émousser ou d'endormir toute idée de liberté; les laboureurs, la consolation de voir tuer des animaux que, vivans, ils tiennent dans un travail continuel et sous un jong accablant; enfin, le gouvernement, les avantages qu'il recueille en jetant comme une pâture à un peuple grossier ce qui ne devrait être pour lui qu'une distraction passagère.

Dans ces fêtes, tout le monde s'instruit : le théologien, voyant à chaque pas un miracle et dans chaque coup heureux un rayon de la clémence divine, chante l'inépuisable miséricorde du Très-Haut, son incompréhensible providence, et admire qu'il ne laisse pas périr celui qui aime le danger; le politique s'étonne de l'insensibilité d'un peuple traité en esclave jusque dans ses plaisirs, et qui n'a jamais songé à s'affranchir de la servitude, alors même que l'inadvertance du gouvernement semblerait l'y engager; le légiste voit l'école de la corruption des coutumes, mère de tous les procès et des querelles qui divisent les familles; le médecin étudie l'irritation progressive des humeurs et le germe en action des pulmonies et des fièvres pourprées; le chirurgien assiste à des dissections répétées d'hommes vivans, à d'énormes blessures, de douloureuses fractures et des contusions multipliées; le philosophe examine les phénomènes du jeu électrique des passions; le physicien contemple les effets de la réflection de la lumière dans la variété de couleurs des habits et dans le flottement ondoyant des mouchoirs; le musicien s'instruit dans le *ton* et le *diton* de milliers de voix qui poussent vers le ciel des acclamations joyeuses ou des hélas pitoyables. Il n'est pas jusqu'à la superstitieuse béate qui ne croie reconnaître son cantique de *Requiem* en entendant le saint nom de Jésus qu'on invoque pour aider à mourir le combattant percé d'un coup de corne.

O fêtes magnifiques! ô fêtes utiles! ô fêtes pieuses! ô fêtes qui

êtes la preuve la plus concluante de notre sagesse ! Les étrangers vous ont en horreur parcequ'ils ne vous connaissent pas. Les Espagnols seuls vous apprécient parcequ'eux seuls sont dignes de vous connaître ! Si le cirque avait développé chez les romains une telle délicatesse qu'on y notait avec soin, si un gladiateur blessé tombait décemment et exhalait le dernier soupir avec grâce ; le cirque de Madrid applaudit à celui qui vole avec élégance sur les cornes d'un taureau et vomit avec dignité ses entrailles. Si Rome vivait contente avec du *pain* et *des armes ;* Madrid se trouve heureuse avec *du pain et des taureaux*. L'Anglais réfléchi, le léger Français passent les jours et les nuits entre un travail assidu et les controverses politiques. A peine adoptent-ils une loi après plusieurs mois de discussion : l'Espagnol moins sérieux consume un temps précieux dans d'agréables loisirs, de délicieuses solennités, et se trouve pourvu en un instant d'un millier de lois qui ont passé sans opposition. Ces premiers peuples ont le palais si délicat qu'ils n'admettent pas sans difficulté les mêts les plus exquis ; la nation espagnole s'est accoutumée à manger si goulûment qu'elle ne sentirait pas les épines d'un chardon. Les uns ressemblent aux abeilles qui se révoltent et piquent quand on dérobe leur miel ; l'autre a le naturel des brebis qui se laissent tranquillement égorger. Ceux-là, insatiables de richesses et avides de prospérité, vivent esclaves du commerce et des arts ; celui-ci, satisfait de sa pauvreté et de la fertilité de son sol, s'adonne librement à l'oisiveté, à la paresse. Les Anglais, les Français, idolâtres de leur liberté, supportent impatiemment un seul chaînon d'esclavage ; les Espagnols, traînant leurs fers, ignorent jusqu'au nom de liberté !!! Les premiers sont avares de prix, même pour la vertu ; les derniers vont jusqu'à prodiguer des récompenses au vice ; chez les autres nations, un grand homme, un héros est une rare production de la nature ; chez nous, la noblesse et l'héroïsme poussent comme les oignons et les poireaux. . . . . . Heureuse Espagne ! . . . . Fortunée patrie ! . . . . continue ainsi à

te distinguer de tous les peuples. Que tu dois t'applaudir d'avoir fermé l'oreille aux sophismes des philosophes et de suivre de sages leçons, et de saines doctrines! Toi qui, contente de ton sort, n'envie celui d'aucune autre nation! toi qui es habituée à ne gouverner personne et à obéir à tout le monde! Que tu es heureuse de connaître tout le prix d'une fête sanglante, placée par toi au-dessus du mérite et de la vertu! Que tu es heureuse d'avoir su découvrir que les grandes qualités sont inhérentes aux gentilshommes, et qu'il est impossible de les rencontrer chez celui dont un aïeul, au moins, n'a pas porté le *dòn!* poursui, poursui, cette carrière d'illustration et de prospérité afin de rester ce que tu es, le *nec plus ultra* du fanatisme des siècles; méprise, comme tu l'as fait jusqu'ici, les propos des étrangers envieux; abhorre leurs maximes turbulentes, condamne la liberté de leurs opinions, prohibe ceux de leurs livres, proscrits par le saint-office, et sommeille en paix au bruit agréable des sifflets qui s'élève autour de toi!

PROGRAMME

DES PRIX PROPOSÉS

EN FAVEUR DE L'ÉCONOMIE RURALE,

POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1832.

La Société, dans sa séance publique qui aura lieu dans la salle du Conclave, à l'hôtel de la Mairie, le 29 juillet 1832, décernera les prix suivans :

I.

Une médaille d'or, de la valeur de 300 francs, à l'auteur du meilleur mémoire sur cette question :

« La Flandre, et particulièrement l'ancienne Châtellenie de » Lille, sont avec raison considérées comme le berceau des sys» tèmes réguliers de culture dont l'adoption a produit l'heureuse » révolution agronomique qui se propage et se naturalise chez » tous les peuples civilisés. Quelles sont les causes qui ont donné » l'élan précoce à l'agriculture de cette intéressante province? » Quelle est la situation actuelle de l'agronomie du département » du Nord, comparée avec celle du reste de la France et des peu» ples les plus avancés dans la théorie et la pratique de cette » science? Quels sont les moyens généraux et particuliers suscep» tibles d'accroître la prospérité rurale de ce département? »

Les mémoires devront être adressés, francs de port, au secrétariat-général de la Société, avant le 1.er juillet. Les nationaux et les étrangers sont admis à concourir pour ce prix.

II.

Bergers. — Garçons de charrue.

1.o Une houlette d'argent, de la valeur de 50 francs, à celui des bergers de l'arrondissement de Lille qui présentera un certificat constatant

1.o Qu'il demeure depuis cinq ans, au moins, chez le propriétaire du troupeau;
2.o Que sa conduite est irréprochable;
3.o Qu'il n'a jamais commis de délits ruraux.

Le certificat énoncera le nombre des brebis qui composent le troupeau et celui des agneaux mis bas pendant l'année. A mérite égal, la Société donnera toujours la préférence au berger qui aura conservé le plus d'agneaux proportionnellement au nombre des brebis confiées à ses soins.

2.o Une gerbe d'argent, de la valeur de 50 francs, au maître-valet de l'arrondissement de Lille qui présentera un certificat constatant

1.o Qu'il demeure depuis cinq ans, au moins, chez le même fermier;
2.o Qu'il est de bonnes vie et mœurs, d'une conduite et d'une probité irréprochables;
3.o Qu'il est soigneux des chevaux, économe des fourrages;
4.o Qu'il trace bien un sillon et se fait remarquer par son habileté à exécuter les différens travaux dont il est chargé.

Les concurrens enverront, avant le 1.er *juillet* 1832, *au secrétaire de la commission d'agriculture, les certificats signés par trois des principaux cultivateurs de la commune, et visés par le maire.*

III.

Instrumens aratoires.

Une médaille de la valeur de 100 francs, à celui qui aura inventé ou importé un nouvel instrument aratoire propre aux grandes cultures, et dont l'introduction dans l'arrondissement paraîtra la plus avantageuse.

A défaut d'instrument nouveau, la médaille sera accordée à celui qui aura perfectionné l'un des instrumens déjà en usage dans l'arrondissement.

Les concurrens seront tenus de déposer leurs machines ou instrumens dans l'une des salles de la mairie, avant le 15 *juillet.*

IV.

Houblon. — Garance.

1.o Une médaille de la valeur de 150 francs, au propriétaire de la houblonnière la mieux cultivée, et qui, en 1832, fournira les meilleurs et les plus abondans produits.

2.o Une médaille de la valeur de 75 francs, au cultivateur possédant la houblonnière la plus méritante après la précédente.

3.o Une médaille de la valeur de 50 francs, au propriétaire de la plus belle houblonnière d'au moins 40 ares, établie en 1832.

4.o Deux médailles de la valeur de 50 francs chacune, aux cultivateurs des deux plus belles houblonnières établies en 1832, et de la contenance de 20 à 40 ares.

Les houblonnières plantées exclusivement en houblon à tiges blanches seront seules admises au concours. Les plants de houblon à tiges rouges, trouvés accidentellement dans les houblonnières, devront être marqués d'un fil rouge avant le 1.er *août, pour être extirpés immédiatement après la récolte.*

5.o Une prime de 75 francs, au cultivateur qui aura, dans le courant de l'année 1832, cultivé 100 verges de garance.

Une autre prime de 25 francs, pour la culture de 50 verges de garance.

V.

Taureaux. — Génisses.

1.o Un prix de la valeur de 100 francs, au cultivateur qui aura introduit ou élevé dans l'arrondissement le plus beau taureau de race hollandaise, de race flamande, ou métis de ces deux races.

2.o Un prix de la valeur de 50 francs, au propriétaire du taureau le plus beau après le précédent.

3.o Un prix de la valeur de 50 francs, au cultivateur qui aura élevé la plus belle génisse de race hollandaise pure, ou de race croisée hollandaise-flamande.

4.o Un prix de la valeur de 25 francs, au cultivateur qui aura élevé la plus belle génisse après la précédente.

Les taureaux devront être âgés d'un à deux ans, et être destinés à faire, pendant un an, le service de la monte. Les prix seront mis en dépôt jusqu'à l'accomplissement de cette dernière condition.

L'âge exigé pour les génisses est d'un à deux ans. La Société désire qu'on les destine à la reproduction, et qu'elles ne soient saillies qu'après l'âge de trois ans accomplis.

Des certificats en due forme devront constater que les élèves sont nés chez le cultivateur qui les présente au concours.

VI.

Béliers.

1.o Un prix de la valeur de 100 francs, au propriétaire du troupeau faisant des élèves, qui introduira dans l'arrondissement le plus beau bélier à longue laine, de pure race anglaise, destiné, par le croisement, à l'amélioration de la race *ovine indigène.*

2.° Un prix de la valeur de 75 francs, au propriétaire qui, remplissant les conditions précitées, introduira dans l'arrondissement, et pour le même usage, le plus beau bélier à laine longue, de pure race hollandaise.

VII.

Expériences agronomiques.

Une médaille de la valeur de 100 francs, à l'auteur des meilleures expériences comparatives sur l'action fertilisante du plâtre, de la chaux, des cendres et de la suie, appliqués comme amendemens sur les prairies artificielles de luzerne, de sainfoin et de trèfle.

La Société désire que le plâtre (1), la chaux, les cendres, etc., soient employés dans les expériences, sur des surfaces égales de chacune des prairies artificielles citées; que le poids de toutes les coupes fourragères, recueillies sur ces surfaces diversement amendées, soit noté avec exactitude, et que les concurrens en déduisent le mérite respectif des amendemens, sous les deux rapports principaux de l'intensité d'action et de l'économie.

Époque de la vérification des sujets de prix admis au concours.

1.° Pour les bêtes bovines et à laine, le jour, l'heure et le lieu qui seront indiqués par M. le préfet pour la distribution des primes pour l'amélioration des chevaux.

2.° Pour les houblonnières, dans la dernière quinzaine du mois d'août, et immédiatement après la récolte du houblon.

3.° Pour les expériences comparatives sur les amendemens, dans la dernière quinzaine de juillet.

---

(1) Le plâtre doit être semé sur les prairies artificielles, lorsque les tiges ont déjà quelques pouces d'élévation; on doit choisir un temps humide. La proportion employée est de deux à quatre hectolitres par hectare.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Il ne sera admis au concours que les cultivateurs domiciliés dans l'arrondissement de Lille.

Les personnes qui désirent concourir pour les médailles accordées en faveur des cultures, devront faire connaître leur intention à la Société avant le 1.er avril, par une lettre d'avis adressée à son secrétaire-général.

Des commissaires délégués par la Société seront appelés à constater, en se transportant sur les lieux, l'état des cultures admises au concours, et désigneront les bêtes bovines et le bélier à laine longue qui mériteront les prix.

Le secrétaire de la section d'agriculture,
A. HAUTRIVE, D. M. P.

Le président de la Société,
FÉE.

SÉANCE PUBLIQUE DU 29 JUILLET 1832.

Le 29 juillet 1832, la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts, de Lille, réunie extraordinairement à la Société d'horticulture, a procédé à la distribution des prix accordés par ces deux sociétés. M. Méchin, préfet du Nord, M. le général Corbineau, M. Lethierry, maire de la ville, et un grand nombre de fonctionnaires civils et militaires assistaient à cette solennité.

M. le Préfet ouvre la séance en prononçant le discours suivant :

Messieurs,

Les fêtes de l'agriculture doivent être chères à une contrée qu'elle comble de ses dons, et qui a porté ce grand, ce premier de tous les arts, au plus haut degré de perfection qu'on ait encore atteint.

La distribution des prix décernés par la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts, est donc un épisode digne de la grande commémoration que nous célébrons aujourd'hui.

Il convient de décerner des couronnes à ceux qui les ont méritées par le travail, le jour où l'on couvre de fleurs les tombeaux des citoyens qui sont morts pour la liberté qui féconde le travail, pour les lois qui l'encouragent et le protègent.

Des récompenses attendent l'homme éclairé qui s'est élevé aux plus hautes considérations et aux théories les plus savantes sur l'histoire agricole du pays, et le modeste laboureur qui, fidèle à ses devoirs et portant dans sa profession une louable intelligence, a su tracer, avec le plus de succès, un sillon fertile, et

qui, recommandable par ses mœurs, a donné des soins assidus aux détails d'économie rurale dont il était chargé.

La société accorde des distinctions au propriétaire qui a su perfectionner les races, et au vigilant berger et à l'humble pâtre dont les soins les ont conservées.

C'est ainsi que, devant une réunion d'hommes sages et éclairés, tout ce qui concourt au bien général prend un même caractère d'utilité et d'importance.

Je me félicite, messieurs, de l'honneur de présider une telle séance, et d'être, dans une fête si intéressante, l'organe et l'interprête des suffrages publics.

Aimons les champs, messieurs, ils nous nourrissent et nous rendent meilleurs. Ils charment nos regards par leur magnificence et nous apprennent à diriger nos pensées vers la cause sublime et mystérieuse de tout ce qui est.

Tant de merveilles nous environnent, que notre esprit anéanti sous leur poids, ne se relève que par le sentiment intime qui lui crie que l'être créé qui sait les admirer, n'est point destiné à mourir tout entier et qu'il y a en lui un principe de vie immortelle qu'il doit rendre dans sa pureté à la source dont il est une émanation.

Ainsi, à côté de l'épi qui s'élève sur sa tige, et de l'arbre qui porte sa tête dans les nuages, croissent et grandissent des vérités qui nous subjuguent et nous éclairent.

La santé et la paix de l'ame habitent la campagne. Les besoins, moins nombreux, y laissent les passions moins exigeantes. C'est au Gouvernement, c'est à ses auxiliaires, c'est à tous les citoyens que l'amour de la patrie anime, à concourir de tous leurs moyens à faire descendre l'instruction au moins élémentaire parmi ces innombrables populations qui cultivent nos guérets. Il est faux de prétendre que l'ignorance soit bonne à quelque chose et qu'il soit utile de laisser l'homme des champs privé des moyens de communication avec les temps passés et avec les progrès moraux du temps présent.

Déjà, messieurs, un grand nombre d'écoles sont en activité et une école normale nous fournira des instituteurs instruits et façonnés aux méthodes nouvelles. Certes, je suis loin de méconnaître les supériorités et les motifs de préférence qui peuvent décider entr'elles, mais l'instruction est un si grand bienfait, qu'il faut l'accueillir avec respect et reconnaissance, sous quelque forme qu'elle se présente, toutes les fois qu'elle est avouée par nos lois et le principe de notre constitution politique.

Les rudes travaux des champs veulent des délassemens et des fêtes; il convient de respecter les usages que le temps a rendus chers et qui sont devenus autant de besoins locaux. Les joyeuses karmesses, les bruyantes ducasses rassemblent les voisins et les amis, et jettent dans les ames des souvenirs qui ramènent toujours, par la pensée, aux lieux qui l'ont vu naître, le Flamand qui, dans les régions lointaines, navigue sur des mers orageuses ou porte les armes pour le service de l'État. Le département du Nord doit à l'industrie de nombreux moyens de prospérité; des canaux multipliés se déroulent au milieu de ses florissantes campagnes, et transportent ses productions. De grands travaux se préparent encore et sont prêts à être exécutés, dans la vue d'augmenter les élémens d'une prospérité progressive. Tandis que la tempête grondait dans plusieurs de nos provinces, ici, soumis aux lois, amis du travail, nous savions supporter avec résignation les perturbations qui suivent toujours les grands événemens politiques et nous écartions du pays les causes de troubles qui amènent avec elles, le désœuvrement et la misère.

Nos ateliers se sont rouverts; chaque jour il s'en élève de nouveaux, et je pourrais énumérer avec une vive satisfaction tous ceux qui, pour prendre place et s'ajouter aux autres, ont eu, suivant les lois, besoin du concours de l'administration. L'industrie la plus active, sur le sol le plus riche et le mieux cultivé, voilà le spectacle que, dans ce moment, présente de jour en jour plus magnifique, la belle et vaste contrée qu'il a plu au roi de

confier à mon administration. Je suis fier d'un tel dépôt et je serais heureux d'y laisser quelques souvenirs d'un bien accompli.

Au milieu de si justes motifs d'espérance et de si puissans encouragemens, l'ame se contriste et se brise à l'aspect du fléau qui s'appesantit principalement sur nos vallées. Une cruelle épidémie y promène ses sévices et frappe trop souvent des coups mortels. Tout ce que la prudence conseille, nous avons tenté de le faire et souvent nous avons été secondés par le zèle des autorités et des citoyens. Dans cette grande et belle ville, les magistrats ont recouru aux mesures les mieux combinées. Ils en sont récompensés, car il est juste de reconnaître qu'elle doit, au moins en partie, à leurs soins paternels, le bonheur de n'avoir encore été que faiblement atteinte par le *sinistre*. Qu'ils en reçoivent mes remercîmens publics!

La bienfaisance ne s'est pas fatiguée et j'aurais bien des traits à recommander à l'estime, s'il m'était permis de lever le voile que la piété et la charité modeste ont voulu tendre et épaissir.

Je ne dois pas, messieurs, retarder plus long-temps les applaudissemens que vous réservez à ceux de vos concitoyens qui vont recevoir des distinctions honorables et je termine ma courte allocution en répétant avec une émotion que vous partagerez sans doute : Aimons les champs, honorons ceux qui les cultivent!

Après M. le Préfet, M. Thém. Lestiboudois, président de la Société, prend la parole, et s'exprime ainsi :

Messieurs,

Pour ajouter aux solennités de l'anniversaire de notre heureuse révolution, nous venons d'ouvrir de nouveau le cabinet d'histoire naturelle confié aux soins de la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts, dont, en ce moment, je suis l'organe. Ce monument scientifique va prospérer sous l'égide de la liberté, comme toutes les créations de l'esprit humain affranchi. Un fâ-

cheux événement avait détruit, en grande partie, les belles collections qui s'y trouvaient rassemblées. Un seul instant avait anéanti le fruit de bien des années de travaux; mais il semble qu'un seul instant aussi ait suffi pour tout réparer. Protégée par la bienveillance de la municipalité, secondée par le zèle des amis des sciences, qui semble s'être accru en raison de nos pertes, la Société des sciences a pu offrir au public un Muséum aussi riche que celui qui, déjà, embellissait notre ville; je puis dire même qu'il contient plus d'objets précieux qu'auparavant, car l'époque du malheur qui nous a frappés a ravivé le dévouement et la générosité des membres de la Société, de ses correspondans et des amateurs. L'esprit libéral des hommes qui s'occupent des sciences a fait pour nous, d'une calamité, une source de richesses.

Nous choisissons aussi les jours mémorables de juillet, pour distribuer les primes accordées à l'agriculture, car les fêtes de la liberté sont celles des sciences et des arts, dont les nobles travaux enrichissent l'homme et lui donnent, avec l'aisance, le bonheur et la dignité.

A ces titres, l'agriculture doit se présenter en tête des divers genres d'industrie : c'est elle, en effet, qui dut naître la première, car elle satisfait aux premiers besoins de l'homme ; c'est elle qui reste la plus importante, car elle est la plus étendue ; c'est elle qui est la base éternelle de notre prospérité, car elle n'est point soumise aux chances et aux éventualités de la politique. Cet art antique, qui féconda les premiers essais de la civilisation encore dans l'enfance, occupera toujours la première place ; il crée les produits les plus indispensables à l'existence des populations, il fournit les matières premières aux industries diverses et en même temps leur donne les plus grandes masses de consommateurs.

Jamais les progrès de l'agriculture n'exciteront l'envie; tous les perfectionnemens qu'elle obtient sont des bienfaits universels. Employons donc toute notre puissance à les hâter.

Mais au milieu des riches campagnes qui nous entourent, avons-nous quelques souhaits à former, quelques améliorations à préconiser? Chaque fois qu'on parle de l'agriculture du département du Nord, on se surprend à dire qu'il y a peu de choses à faire pour la rendre parfaite, qu'elle fait l'admiration de tous les peuples de l'Europe, et qu'il faut se borner à la conserver dans l'état de prospérité où elle se trouve. Oui, félicitons notre province; son agriculture est florissante, son sol est fertile; ses cultivateurs sont laborieux, économes. Ils ont hérité de leurs pères de bonnes méthodes et sont eux-mêmes excellens praticiens. Nos champs sont, à tout moment, couverts de riches produits. Les végétaux les plus précieux y poussent, pressés, pleins de vigueur, sans mélanges d'herbes stériles; et, quand la moisson montre ses épis grenus et inclinés, déjà d'autres plantes ont germé entre les racines de celles que la faux va trancher. Une jeune récolte grandit, quand la récolte ancienne n'est point encore disparue, comme la vague nouvelle s'élève quand la vague mourante n'est point effacée. C'est à flots continus que l'inépuisable fécondité de notre terre verse les trésors que réclament les besoins d'une active et industrieuse population. Oui, notre agriculture est belle, et nous avons le droit de nous en énorgueillir.

Mais, fiers de nos avantages, devons-nous rester dans un état stationnaire? Quand nos pères ont employé leur vie laborieuse à perfectionner sans cesse leurs méthodes agricoles, la vanité et l'oisiveté nous feront-elles regarder toute perfection nouvelle comme impossible? Quoi, nous penserions ne pouvoir augmenter les découvertes de nos ancêtres! Nous n'aurions rien à ajouter à leurs cultures? Nous conserverions leurs machines, utiles sans doute, mais grossières encore et imparfaites! Leurs procédés seraient pour nous sacrés, et on les respecterait comme s'il s'agissait de leurs principes moraux!

Ainsi, après avoir demandé le blé à l'antique Asie, berceau du genre humain, les belles variétés du cerisier au royaume de Pont,

à la Perse le doux fruit du pêcher, le lin aux contrées plus méridionales de l'Europe, le tabac et la pomme de terre au Nouveau-Monde, n'aurions-nous plus rien à demander à l'univers? Après avoir pris les méthodes d'assolement des anciens Belges, resterons-nous sans progrès, comme certaines provinces qui cultivent aujourd'hui comme les Romains et suivent les préceptes du vieux Caton et de Columelle! Nos machines agricoles seront-elles éternellement ce qu'elles sont? Le batteur lèvera-t-il toujours lentement et péniblement le fléau qui va tomber au hasard sur les épis? Nos graines, les jetera-t-on encore long-temps au vent sans les compter et sans les espacer? Le sarclage ira-t-il s'exercer au milieu des plantes confuses que le semoir aurait pu régulièrement aligner? Nos prairies se couvriront-elles indéfiniment d'espèces fourragères ou de végétaux nuisibles sans qu'on songe à leur faire sentir la main de l'homme? Nos arbres grandiront-ils dans leur liberté sauvage; ne leur dirons-nous pas de s'élever droits? ne conduirons-nous pas leurs fibres dans toute l'étendue de leur tronc, sans leur permettre de se perdre en branches latérales? Toute cette sève évaporée, ne saurons-nous pas la pousser jusqu'à la couronne que nous rendrons vaste et majestueuse; et les rangs pressés de ces colonnes du règne végétal, ne voudrons-nous point tellement les disposer, que nos plantes herbacées ne perdent jamais, et la chaleur et la lumière qui font le principe actif de leur vie? Nos moissons, ne saurons-nous les sauver intactes, quand le ciel versera ses eaux sur elles? Nos bestiaux et les animaux qui aident les laboureurs dans leurs travaux n'obtiendront-ils pas, par nos soins, les plus belles qualités de leur race? L'économie intérieure de la ferme ne changera-t-elle pas? Une rigoureuse comptabilité n'y sera-t-elle pas introduite? Les jardins qui l'entourent ne ressentiront-ils pas les bienfaits de l'horticulture qui, tous les jours, fait de nouveaux progrès; et verrons-nous toujours nos villages conservant leurs légumes insipides, leurs fruits acerbes et certaines saisons sans primeurs, sans fleurs,

sans fruits et, parfois, sans alimens frais, quand une société, qui s'est acquis tant de droits à notre estime et à la reconnaissance publique, offre généreusement à tous les cultivateurs le fruit de ses savans travaux? Non, nous ne négligerons pas les moyens de perfectionner nos produits agricoles!

Si nos campagnes sont magnifiques, nous voudrons les voir encore plus resplendissantes de prospérité. Si notre pays a été l'école de l'agriculture européenne, nous voudrons lui conserver son antique réputation et lui faire faire de nouveaux progrès. J'en atteste, et nos succès passés, et l'intelligence de nos cultivateurs, et leur noble désir d'enrichir leur patrie et leur famille. Tous rivaliseront de zèle, d'étude, de travaux, et la Société royale des sciences et de l'agriculture ambitionnera l'honneur de servir de moyen d'union entre des hommes qui se livrent à des entreprises utiles pour eux, plus utiles encore pour le pays.

On la trouvera toujours prête à propager les découvertes qui, chaque jour, viennent enrichir nos domaines: elle mettra sa gloire à répandre autant qu'elle le pourra les lumières que les sciences, aujourd'hui si puissantes, font étinceler de toutes parts, et à signaler les erreurs que d'antiques préjugés ont consacrées; elle fera tous ses efforts pour récompenser le zèle et les utiles tentatives. Secondée par l'administration départementale, dont la généreuse protection ne lui a pas manqué, même au milieu des circonstances les plus difficiles, et à laquelle elle se plaît à offrir un hommage public de sa reconnaissance, elle est heureuse de pouvoir décerner des prix d'encouragement à ceux qui ont fait faire un pas à l'industrie agricole. Elle va les accorder à ceux qui ont perfectionné nos systèmes de culture, qui ont introduit des végétaux nouveaux et plus productifs dans nos assolemens, qui ont amélioré les races des animaux qui font la richesse des exploitations rurales, ou qui ont importé ou inventé des instrumens ingénieux qui abrégent les travaux et les rendent plus parfaits. Elle va donner, enfin, des récompenses honorifiques à la probité, au

talent, au zèle des hommes laborieux que s'associent les fermiers et les propriétaires. Vous verrez de dignes serviteurs qui ont donné cinquante ans de leur vie à la culture d'une terre qui n'était point la leur et qui ne devait point être celle de leurs enfans. Pendant un demi-siècle ils ont arrosé de leurs sueurs le sol de la patrie, nous les honorerons comme de vieux soldats qui ont combattu pour la vie des populations, nous respecterons leur vieillesse, nous récompenserons leurs travaux, nous leur accorderons notre estime et notre vive et fraternelle sympathie.

Tous ceux qui ont fait faire un progrès à l'art agricole ont droit à des récompenses, car tous rendent des services au pays. Ils l'enrichissent directement, et, ce qui multiplie au centuple les richesses qu'ils créent, ils instruisent leurs concitoyens encore inhabiles. C'est une énergique leçon d'agriculture que donne celui qui fait paraître au milieu de ses champs une culture, ou nouvelle, ou plus prospère, ou plus économique. Il parle vivement aux esprits et aux intérêts, quand il relève de riches moissons au milieu de campagnes maigres et peu fécondes, quand il active la production de ses terres dans des cantons que désole le système des jachères, ou quand il se joue de toutes les difficultés de la culture avec le secours de ses instrumens perfectionnés. Celui qui pratique au milieu des champs, parle le langage qui convient à des hommes souvent peu lettrés. Il n'est point d'enseignement, il n'est point de livres ni de descriptions qui puissent jamais valoir un instrument fonctionnant ni une récolte qui s'élève brillante au-dessus de toutes celles qui l'environnent.

Les efforts partiels des agriculteurs peuvent produire des résultats prodigieusement avantageux, s'ils sont convenablement dirigés, s'ils sont habillement coordonnés par une réunion centrale que dominent des vues d'amélioration générale. Appeler successivement l'attention de chacun sur les objets qui conviennent le mieux à ses intérêts, à ses goûts, à sa position, c'est répandre dans les champs des exemples de tous les procédés

perfectionnés, c'est, pour ainsi dire, créer une ferme-modèle. On n'en réunit pas tous les élémens dans quelques arpens, mais on les partage entre des communes rapprochées, on n'en forme pas moins un cours complet d'agriculture pratique. Telle commune se distinguera par ses prairies, telle autre par la culture de céréales; on ira visiter les béliers de race anglaise, à Bondues; ceux de race hollandaise, à Sainghin, à Loos, à Houplin; les taureaux, à Lomme, à Hem, à Bondues, à Allennes; on aimera à voir les houblonnières de Croix, d'Houplines, de Linselles, de Frelinghien, de Bousbecque; les arbres d'Attiches; le lin, le tabac ou le colza des propriétaires qui réussiront le mieux dans ces riches cultures.

Mais ce n'est pas seulement sur les encouragemens distribués que nous devons compter; nous avons une source de succès plus assurée dans le patriotisme des citoyens, dans leur intérêt bien entendu et dans leur louable désir de se distinguer par d'utiles entreprises. Nous nous adressons donc à eux. Nous leur demandons leur coopération; nous les invitons à travailler avec nous; qu'ils viennent se joindre à notre société, nous les y convions. Si la nature de leurs occupations les empêche de méditer les savans écrits que fait éclore le désir de perfectionner le plus nécessaire des arts; s'ils ont besoin des lumières que répandent les sciences qui nécessitent une étude spéciale; s'ils veulent, à leur expérience, joindre l'appui des théories et des calculs, je ne crois pas trop présumer des connaissances de mes collègues, en pensant qu'elles pourront être de quelque utilité aux praticiens. Les préceptes recueillis par la science seront avantageux aux producteurs, et la saine pratique de ceux-ci confirmera les préceptes ou les corrigera et les perfectionnera.

C'est depuis l'alliance des sciences avec l'industrie que les arts ont enfanté tant de merveilles. C'est depuis l'union des savans et des industriels que la richesse s'est créée de toutes parts, que l'instruction, la source et la conséquence de la richesse, a ré-

pandu ses bienfaits sur la nation entière, et que la civilisation a pris un caractère de puissance et de magnanimité qu'elle n'avait point encore montré. Dans ces grands jours, dont nous célébrons le deuxième anniversaire, c'est à ses lumières et à la force de sa raison que le peuple dut et le sentiment de ses droits et cette puissance rapide et irrésistible qui frappe comme la foudre, et surtout cette modération, cette générosité, cette grandeur d'ame qui feront la gloire éternelle de notre siècle. Il pouvait anéantir les vaincus; il les admit au partage commun de la liberté. Ici commence l'époque sainte où le glaive n'apparaîtra plus après le combat. Les nations civilisées ne voudront plus ressembler à ces horribles peuplades, plus abominables dans les festins de la victoire que dans l'affreuse mêlée. Savoir, industrie, richesse, ou pour tout renfermer en un mot, noble civilisation, c'est à vous qu'on doit l'amélioration et des hommes et des principes sociaux.

Puissions-nous faire encore un pas dans cette carrière de progrès! Puisse la raison seule intervenir dans les débats des citoyens! Puissent leurs querelles politiques n'être plus ensanglantées; et si la marche des perfectionnemens est trop lente pour notre impatience, si des évènemens heurtent nos droits et notre liberté que nous voulons large et vigoureuse, gardons-nous jamais d'invoquer la violence et de légitimer ainsi un principe contre lequel nous disons anathème. Si vous voulez le bonheur, la dignité, la liberté véritable, n'aiguisez point le fer : Travaillez, économisez, étudiez; devenez riches, devenez instruits, devenez forts et nombreux; alors ne combattez pas, parlez! Votre voix sera plus puissante que celle du bronze qui tonne dans les batailles, et votre volonté, même inerte, sera comme un poids qu'aucune force ne saurait soulever.

Tels doivent être les effets de l'instruction générale, et c'est à cette œuvre que nous nous consacrons. Nous voulons que les méditations de l'esprit perfectionnent les œuvres des mains; nous voulons que le travail des mains sanctionne et fasse fructifier les

conceptions de la pensée. Qu'on jette à flots les lumières sur l'industrie, elle les reflètera sur les industriels. Qu'on éclaire les industriels, ils donneront à l'industrie un éclat inconnu; hommes et choses deviendront meilleurs! C'est là notre vœu; c'est là le but des primes et des médailles que, dans un instant, nous allons distribuer aux lauréats dont les noms seront appelés par le secrétaire de la commission d'agriculture.

Après les discours prononcés par M. le préfet et M. le président de la Société des sciences, M. Borelly, secrétaire-général de la Société d'horticulture, parle au nom de cette Société. M. Hautrive lit ensuite le *Compte rendu* des travaux de la commission d'agriculture, conçu en ces termes :

Messieurs,

L'appui que les sciences prêtent aujourd'hui à l'agriculture, contribue puissamment à la perfection d'un art qui fut toujours la source la plus féconde et la plus honorable de la prospérité des nations.

Loin d'éviter des rapports avec l'art modeste de cultiver les champs, le naturaliste, le physicien, le chimiste, s'honorent d'une alliance qui charme leurs travaux et en augmente l'utilité; ils sont heureux de servir de guide à l'agriculteur qui n'a d'autres connaissances que celles qui lui ont été transmises avec l'héritage de ses pères; ils éclairent du flambeau de la science, sa marche autrefois lente et incertaine; leurs sages conseils, les utiles encouragemens qu'ils accordent à ses premiers pas dans la voie expérimentale, triomphent de la routine et des préjugés et révèlent à l'homme des champs ce qu'il peut espérer de l'inépuisable fécondité d'un sol dont il ne réclamait jadis que de faibles produits.

On ne saurait douter de l'heureux effet que les sciences exercent sur l'industrie agricole lorsque chaque jour on voit

adopter l'usage des bonnes méthodes et sanctionner par l'expérience les théories les plus avantageuses.

Cette tendance vers le perfectionnement, qui caractérise notre époque, doit être attribuée à l'impulsion donnée par les sociétés d'agriculture et à la noble émulation des grands propriétaires, dont l'esprit éclairé ne dédaigne plus de s'occuper des travaux des champs et de seconder les efforts du laboureur, pour vaincre les obstacles de la nature.

Chez nous, messieurs, au milieu de plaines riantes et fertiles, couvertes de riches moissons, dans un pays où l'industrie agricole sert de modèle aux nations civilisées, il doit rester peu de choses à faire pour atteindre la perfection. L'art des assolemens, dont la bonne distribution contribue si puissamment à féconder les terres improductives, ne laisse rien à désirer; les jachères ruineuses sont supprimées depuis deux siècles; les engrais convenablement choisis amendent promptement les terres stériles ou paresseuses; des irrigations savamment combinées augmentent le luxe de végétation de nos gras pâturages; les instrumens aratoires, qui font la toilette des champs, sont simples, faciles à manier, appropriés à la nature du terrain que l'on cultive; l'éducation des animaux domestiques, et plus particulièrement celle des races bovine et ovine indigènes, est dans un état satisfaisant.

Cependant, messieurs, dans votre constante sollicitude pour tout ce qui peut concourir à augmenter la prospérité de nos belles campagnes, vous avez signalé les améliorations dont plusieurs branches de l'économie rurale sont susceptibles; car il en est de l'agriculture comme des beaux-arts, tout ce qui ne tend pas au perfectionnement est déjà dans une voie rétrograde. Des cultivateurs zélés et intelligens ont entendu votre appel et y ont répondu.

Céréales. — Par vos soins, la culture de nouvelles céréales a été introduite dans l'arrondissement de Lille. L'avoine rouge de Toscane, l'avoine hâtive de Géorgie, le blé lammas, couvrent les champs de plusieurs cantons.

Houblonnières. — Vous avez conquis, sur les Belges, le houblon, cette vigne du Nord, qui est pour nous une denrée de première nécessité. Vous l'avez naturalisé sur notre sol, et la persévérance de plusieurs cultivateurs a triomphé des obstacles de toutes espèces, élevés par les préjugés ou l'ignorance; honneur aux hommes utiles dont le patriotisme égale le désintéressement: depuis quatre ans, ils n'ont rien épargné pour affranchir leur patrie du tribut annuel de 1,500,000 francs qu'elle paie à la Belgique pour les houblons de Poperingue. Honneur à MM. Descamps, Picavez, Desurmont et Charlet; les succès qu'ils obtiennent dans la culture du houblon, leur assurent les premiers avantages d'une industrie nouvelle, dont le prochain développement doit concourir à fixer une prospérité durable dans le Nord de la France. Le Gouvernement a vu avec le plus grand intérêt les efforts qui ont été faits; il les a secondés, en frappant le houblon étranger d'un droit considérable à son entrée: cette mesure, profitable à l'établissement des houblonnières françaises, permet au cultivateur de soutenir une concurrence qui s'affaiblit chaque année, et qui cessera bientôt complétement.

Garancières. — L'espoir que vous aviez conçu de réintroduire la garance dans l'arrondissement de Lille n'a point été réalisé; les primes que vous avez distribuées ont dédommagé quelques agronomes des tentatives qu'ils ont faites pour reproduire chez nous cette ancienne industrie; mais il faut le dire, ils ont trop tôt abandonné une culture qui serait devenue lucrative. La garance a fait autrefois la richesse de la châtellenie de Lille; elle peut croître encore sur notre sol et trouver des débouchés faciles, aujourd'hui surtout que son usage en teinture est général. Loin de vous, messieurs, l'idée d'engager les agriculteurs dans des expériences hasardeuses qui pourraient consommer leur ruine; vous avez la conviction que la garance, cultivée en grand et sur un terrain convenable, peut être avantageuse au pays, et vous n'avez point hésité à reproduire au concours l'établissement des garancières.

Betteraves. — On était loin de prévoir, à l'époque du blocus continental, que la fabrication du sucre de betteraves prît un jour une extension telle qu'il lui fût possible de produire la quantité de sucre indigène nécessaire à sa consommation. La création successive de plus de deux cents établissemens où cette fabrication a lieu avec le plus grand succès, détruit le monopole des colonies et ouvre une nouvelle source de richesses à l'agriculture française.

Toujours le premier à entrer dans la voie des améliorations, le département du Nord possède aujourd'hui quarante-trois fabriques de sucre de betteraves; le seul arrondissement de Lille en compte neuf. Cette industrie nouvelle, qui doit accroître dans une proportion remarquable les ressources des petits cultivateurs, est dans un état assez prospère pour ne pas avoir besoin d'être encouragée; elle offre aux habitans des campagnes un exemple frappant des avantages qui résultent de l'union des sciences et de l'agriculture.

Instrumens aratoires. — Les heureuses applications de la mécanique aux instrumens aratoires ont continué de mériter vos éloges; plusieurs machines nouvellement inventées ou perfectionnées ont été soumises à votre examen; vous avez distingué un moulin à bras pour écraser les tourteaux; son usage facile permet à deux hommes de force moyenne de pulvériser six cents tourteaux par heure; c'est plus que ne pourrait faire un moulin à vent. Les inventions utiles portent avec elles leur recommandation; déjà beaucoup de ces moulins sont employés dans nos environs.

La machine à battre le beurre, modifiée par M. Prouvost, a obtenu votre approbation. Son action uniforme et régulière économise le temps et les forces; elle dépouille parfaitement le lait de toute sa partie butyreuse, et la disposition du moteur assure une propreté dont nos ménagères sauront apprécier l'avantage.

Taureaux. — Les essais que vous avez tentés pour l'amélioration de la race bovine indigène, déjà si remarquable par sa beauté, ont produit les résultats les plus satisfaisans. L'introduction, dans l'arrondissement, de taureaux de race hollandaise pure, a propagé des métis qui ont conservé les formes élégantes et vigoureuses de l'espèce primitive.

Une maladie épizootique grave, consistant dans l'inflammation tuberculeuse des poumons, s'est développée sur les vaches laitières des communes environnantes; la mauvaise qualité des alimens paraît être la cause essentielle de cette maladie qui a heureusement cessé ses ravages.

Béliers. — Depuis cinq ans, messieurs, vous vous êtes souvent occupés des moyens de multiplier et d'améliorer les troupeaux de bêtes à laine; les primes que vous avez offertes pour l'introduction de béliers de races anglaise et hollandaise ont été méritées chaque année; cependant les améliorations que vous attendiez du croisement des races étrangères et indigènes s'effectuent lentement. En général, les cultivateurs s'inquiètent peu des progrès de l'industrie manufacturière; cette insouciance, qui leur est très-préjudiciable, retarde le perfectionnement que vous désirez apporter dans l'éducation des moutons de race flamande. Les magnifiques échantillons de laine qui vous ont été présentés par M. Champon-Dubois et M.me veuve Demarbaix, de Bondues, vous font désirer plus vivement encore de voir propager la belle espèce de moutons New-Leicester et Sout-Own dont ils sont propriétaires. Leur troupeau, qui se compose aujourd'hui de neuf béliers et de soixante-quinze moutons et brebis de race anglaise pure, a fourni cette année 463 livres de laine de première qualité, que les industriels de Roubaix et de Tourcoing recherchent pour la confection des tissus les plus fins.

Je termine ici, messieurs, l'analyse rapide et sans doute imparfaite des travaux de la commission d'agriculture. Accroître la prospérité de nos campagnes fut le noble but de votre zèle; en

signalant les heureux résultats de vos efforts, j'ai rappelé vos titres à la reconnaissance des nombreux amis de la prospérité publique.

On procède enfin à la distribution des prix, qui a eu lieu dans l'ordre suivant :

Instrumens aratoires.

Une médaille de la valeur de 200 francs à M. Prouvost, de Wazemmes, pour avoir perfectionné la machine à battre le beurre.

Houblonnières.

1.º Une médaille de belle culture à M. Descamps, de Croix.

2.º Une médaille de belle culture à M. Desurmont, de Tourcoing.

3.º Une médaille de belle culture à M. Charlez, d'Houplines.

4.º Une médaille de belle culture à M. Picavez, de Linselles.

5.º Une médaille d'encouragement à M. Charlez, d'Houplines, déjà nommé, pour avoir établi une nouvelle houblonnière de 40 ares en 1831.

Garancières.

Les prix proposés par la Société pour la culture de la garance ne peuvent être décernés, les conditions du concours n'ayant point été remplies.

Taureaux. — Génisses.

1.º M. Henri Masquelier, de Sainghin, propriétaire du plus beau taureau présenté au concours, a mérité la prime de 150 fr.

2.º M. Delecourt-Beghin a mérité une prime de 100 francs, pour avoir présenté le plus beau taureau après le précédent.

3.º La plus belle génisse de race hollandaise pure ayant été présenté par M. Pierre Lelong, cultivateur, à Esquermes, le premier prix de la valeur de 100 francs lui est accordé.

4.º Le second prix, de la valeur de 75 francs, est accordé à

M. Julien Lefebvre, propriétaire-cultivateur, à Hem, qui a élevé la plus belle génisse après la précédente.

5.o Un autre second prix, de la valeur de 75 francs, est accordé au sieur Pierre Lelong, déjà nommé, pour avoir présenté au concours une génisse qui rivalisait avec celle de M. Julien Lefebvre.

Béliers anglais et hollandais.

1.o Le premier prix, de la valeur de 200 francs, a été mérité par M. Champon-Dubois et M.me veuve Desarbaix, de Bondues, pour avoir présenté les plus beaux béliers à longue laine, de pure race anglaise New-Leicester et Sout-Own, destinés par le croisement à l'amélioration de la race ovine indigène.

2.o Le second prix, de la valeur de 150 francs, est accordé au sieur Benjamin Masquelier, de Sainghin, pour avoir présenté au concours le plus beau bélier à longue laine, de pure race hollandaise, destiné, comme les précédens, à améliorer l'espèce ovine indigène.

La Société, voulant récompenser le zèle, l'intelligence et la bonne conduite des bergers et des maîtres-valets de l'arrondissement de Lille, a fondé différens prix pour être décernés dans la séance publique de ce jour.

Bergers.

1.o Le sieur Augustin Desrumeaux, berger, ayant conduit pendant cinquante ans le troupeau de la ferme de la Mairie, à Lomme, et depuis huit ans celui de M. Waymel, fermier, à La Chapelle-d'Armentières, a mérité la récompense due à ses bons services; une houlette d'argent lui est accordée.

2.o Une médaille d'encouragement est décernée au sieur Étienne Gillon, berger, conduisant le troupeau de M. Debuchy, à Emmerin.

Maîtres-valets.

1.° Les épis d'argent proposés en prix au maître-valet de l'arrondissement de Lille le plus habile à tracer un sillon et à exécuter les différens travaux agricoles, ont été mérités par le sieur Aimable Caulier, maître-valet, demeurant depuis trente-six ans chez M. Rose, fermier, à Mons-en-Pévèle.

2.° Une médaille d'encouragement est accordée au sieur Pierre Becquart, maître-valet de M. Charlet, d'Houplines.

Le Président,
Thém. Lestiboudois.

Le Secrétaire de la commission d'agriculture,
A. Hautrive, d. m. p.

OUVRAGES

ENVOYES A LA SOCIÉTÉ

Pendant l'année 1831 *et le* 1.er *semestre de* 1832.

1.° OUVRAGES IMPRIMÉS, COMPOSÉS PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

MOREAU (César). Journal de l'académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale.

DERODE (Victor). L'autorité considérée comme principe de la certitude ; broch. in-8.o Lille, 1830.

DUBRUNFAUT. L'agriculteur manufacturier, journal mensuel. Paris.

BONAFOUS. Coup-d'œil sur la première exposition des produits de l'industrie agricole et manufacturière, dans les états du roi de Sardaigne ; broch. in-8.o Paris, 1830.

— Mémoire sur la culture du mûrier en prairie et sur l'introduction d'une nouvelle espèce de mûrier ; broch. in-8.o Paris, 1831.

CLÈRE. Notice géologique sur la formation ardoisière du département des Ardennes.

LAIR. Notices historiques lues à la société royale d'agriculture et de commerce de Caen. 1830.

— Rapport sur les voyages de M. d'Urville.

— Rapport sur un discours en vers, intitulé *le Voyageur*, composé par M. Bruguière.

— De la pêche, du parcage et du commerce des huiles en France, fragment statistique du département du Calvados.

— Sur le pommier et sur une nouvelle variété de pomme découverte, en 1826, dans le département du Calvados.

VINCENT. Cours de géométrie élémentaire adopté par l'Université; 1 vol. in-8.o Paris, 1832.

JACQUEMYNS. *Experimenta chemica de quibusdam venenis metallicis. Specimen inaugurale; in-4.o Leodii,* 1830.

— *Dissertatio inauguralis medica de acido hydro-cyanico; in-4.o Leodii,* 1829.

MARTIN-SAINT-ANGE. Recherches anatomiques et physiologiques sur les organes transitoires et la métamorphose des Batraciens; extrait des annales des sciences naturelles. Paris, 1831.

TIMMERMANS. Recherches mathématiques sur la forme la plus avantageuse à donner aux aîles des moulins à vent; in-4.o Bruxelles, 1831.

JUDAS. Considérations sur la nature des tempéramens dits bilieux et mélancoliques; thèse. Strasbourg, 1829.

GIRARDIN. Note sur la composition de l'alliage qui forme la cloche d'argent renfermée dans le beffroy de Rouen. 1831.

BOUILLET. Itinéraire minéralogique et historique de Clermont-Ferrand à Aurillac; broch. in-8.o Clermont-Ferrand, 1832.

— Catalogue des coquilles terrestres et fluviatiles vivantes, recueillies dans le département du Puy-de-Dôme. 1832.

BOUILLET et LECOQ. Itinéraire du département du Puy-de-Dôme; broch. in-8.o, avec carte. Paris et Clermont-Ferrand. 1831.

LECOQ. Itinéraire de Clermont au Puy-de-Dôme; broch. in-8.o Clermont, 1831.

REGNAULT. La famille Paul; 1 vol. Paris, 1829.

OZANEAUX. Vers récités à la séance publique annuelle de l'académie de Clermont. Août 1831.

JOBARD. L'industriel, ou revue des revues; recueil mensuel.

VAILLANT. De l'ontologie considérée comme cause d'erreur en médecine; thèse. Paris, 1827.

VILLENEUVE. Description d'une monstruosité consistant en

deux fœtus humains, accollés en sens inverse par le sommet de la tête. Paris, 1831.

VILLERMÉ. De la distribution, par mois, des conceptions et des naissances de l'homme; broch. in-8.o Paris, 1831.

MARQUET-VASSELOT. Sur l'amélioration morale des détenus. 1831.

MOURONVAL. Vie militaire et privée du général Domon. 1 vol. in-12. Paris, 1831.

MULLIÉ. Fastes de la France, ou tableaux chronologiques, synchroniques et géographiques de la France. Lille, 1832.

TRACHEZ. Rapport fait au ministre de la guerre sur le choléra-morbus de Pologne. 1832.

DESMAZIERES. Plantes cryptogames du Nord de la France; 11.e et 12.e fascicules. Lille, 1832.

2.o OUVRAGES MANUSCRITS, COMPOSÉS PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

PELOUZE. Sur la déviation de l'aiguille aimantée par les courans électriques. 1831.

DESMAZIERES. Sur l'*Ulva granulata* du *Species plantarum* de Linné. 1831.

— Mémoire sur le genre *Septoria*. 1832.

HAUTRIVE. Notice sur les Albinos.

BARROIS. Examen critique du projet de loi sur le roulage. 1831.

DEMEUNYNCK. Sur une épidémie de rougeole. 1831.

— Sur l'emploi du chlorure de chaux dans le traitement des brûlures.

— Quelques observations sur les hernies.

— De la constitution médicale de Bourbourg.

DERHEIMS. Un rêve de trois jours; gallide patriotique.

AUTRES OUVRAGES ENVOYÉS A LA SOCIÉTÉ.

1.° OUVRAGES IMPRIMÉS.

CASTANO. Dissertation sur le Tétanos traumatique; thèse. Paris, 1831.

FENEULLE et TORDEUX. Rapport fait à la commission sanitaire de Cambrai, sur les moyens de dispenser les tisserands de travailler dans les caves. Cambrai, 1831.

SIMONS et DERIDDER. Devis estimatifs des dépenses d'établissement et d'entretien du chemin de fer d'Anvers à Liége, formant la première section de la route en fer d'Anvers à Cologne. Bruxelles, 1832.

PIROUX. Théorie philosophique de l'enseignement des sourds-muets; broch. in-8.° Nancy, 1831.

DE BORCHT. Mémoire généalogique; broch. in-8.° Bruxelles, 1830.

BAUDRILLART. Mémoire sur le déboisement des montagnes et sur les moyens d'en arrêter les progrès et d'opérer le repeuplement des parties qui en sont susceptibles; broch. in-4.° Paris, 1831.

GROGNIER. Notice sur J.-B. Balbis. Lyon, 1831.

COGET. Mémoire sur l'emploi des matières excrémentielles des animaux, dans l'engrais des terres, ainsi que le pratiquent les cultivateurs du Nord de la France. Evreux, 1831.

— Notice sur la sape ou faux flamande employée par les moissonneurs dans le département du Nord.

PAYEN. Notice sur les moyens d'utiliser toutes les parties des animaux morts dans les campagnes; broch. in-8.° Paris, 1830.

GUÉRIN (Jules). Recueil mensuel de la gazette médicale de Paris. Janvier 1832.

ÉVREUX. Recueil de la société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Eure; N.os 5, 6, 7, 8, 1831.

LILLE. Annales de la société d'horticulture; année 1831 et 1.er trimestre 1832.

MULHAUSEN. Bulletin de la société industrielle.

— Rapport annuel fait à l'assemblée générale.

— Rapport sur une pétition contre le projet d'établissement d'un entrepôt à Mulhausen.

— Instruction sur les secours à donner aux noyés.

— Statistique générale du département du Haut-Rhin; 1831, 2.e, 3.e, 4.e et 5.e livraisons.

NANTES. Journal de la section de médecine de la société académique du département de la Loire-Inférieure. 7.e volume, 28.e livraison.

— Annales de la société académique de Nantes; 1.er volume, 5.e et 6.e livraisons; 2.e volume, 7.e livraison.

PARIS. Annales de la société d'horticulture.

— Journal de la société de la morale chrétienne; tome 1.er, N.os 1, 2, 3, 6.

— Bulletin de la société géologique de France; tome 1.er

— Nouveau bulletin des sciences, par la société philomatique. 1832, livraisons de janvier à mai.

— Annales des jardiniers amateurs, publiées par la société d'agronomie pratique; année 1831, excepté le numéro du mois d'août.

ROUEN. Précis analytique des travaux de l'académie royale des sciences, belles-lettres et arts; 1831.

SAINT-ÉTIENNE. Bulletin industriel publié par la société d'agriculture, sciences et arts; tome 9.e et 1.re livraison du tome 10.e

SAINT-QUENTIN. Séances publiques du 16 juillet 1829 et du 21 octobre 1830 de la société des sciences, arts, belles-lettres et agriculture.

TOULOUSE. Recueil de l'académie des jeux floraux. 1831.

— Journal des propriétaires ruraux pour le midi de la France, par la société royale d'agriculture de Toulouse. 1831 et 1.er semestre de 1832.

TOURS. Annales d'agriculture publiées par la société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire; N.o 5, tome 10.e; N.os 4, 5 et 6, tome 11.e; N.o 1, tome 12.e

TROYES. Mémoires de la société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube; année 1831.

La Société des sciences et arts de Lille désirant étendre le plus possible ses relations, accueillera avec empressement toutes les demandes qui lui seront faites par les sociétés académiques, pour l'échange des mémoires qu'elle publie.

OUVRAGES

ENVOYÉS PAR LE GOUVERNEMENT.

Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation dont la durée est expirée; publiée d'après les ordres du ministre de l'intérieur, par M. Christian, directeur du conservatoire des arts et métiers. 3 volumes in-4.o, avec planches; tomes 18, 19 et 20.

Catalogue des spécifications de tous les principes, moyens et procédés pour lesquels il a été pris des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, depuis le 1.er juillet 1791, époque de la mise à exécution des lois des 7 janvier et 25 mai précédens, jusqu'au 1.er juillet 1825; 1 vol. in-8.o; Paris, 1826.

Premier supplément du catalogue de spécifications des principes, moyens et procédés pour lesquels il a été pris des brevets d'invention; brochure in-8.o; Paris, 1827.

Second supplément du catalogue, etc., etc.; 1827.

Troisième supplément du catalogue, etc., etc.; 1828.

Quatrième supplément du catalogue, etc., etc.; 1829.

Cinquième supplément du catalogue, etc., etc.; 1830.

Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique, publiés par la société royale et centrale d'agriculture; 1 volume in-8.o; Paris, année 1829.

Idem 1830; 1 volume in-8.o

Idem 1831; 2 volumes in-8.o

Annales de l'industrie nationale, recueil industriel, manufacturier, agricole et commercial de la salubrité publique et des beaux-arts, renfermant la description des expositions publiques faites en France et à l'étranger, par Moléon; 6 volumes pour l'année 1831 et le 1.er semestre de 1832.

LA SOCIÉTÉ REÇOIT PAR ABONNEMENT :

1.° Annales de chimie et de physique, par MM. Gay-Lussac et Arago.

2.° Annales des sciences naturelles, par MM. Audouin, Ad. Brongniart et Dumas.

3.° La revue encyclopédique, par H. Carnot et P. Leroux.

4.° La bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts, rédigée à Genève.

5.° Journal universel et hebdomadaire de médecine et de chirurgie pratiques, et des institutions médicales, par MM. Bégin, Boisseau, Bouillaud, etc., etc.

6.° Journal des connaissances usuelles et pratiques, publié par MM. Gillet de Grandmont et le comte de Lasteyrie; faisant suite à la bibliothèque physico-économique.

7.° Journal des connaissances utiles.

8.° L'annuaire statistique du département du Nord.

Par décision de M. le maire de Lille, le bibliothécaire de la ville met, pendant une année, à la disposition de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts, les ouvrages dont les titres suivent :

Mémoires du Muséum d'histoire naturelle.

Le journal des voyages, découvertes, navigation.

Le journal d'agriculture et d'économie rurale du royaume des Pays-Bas.

Annales de mathématiques, par M. Gergonne.

Bulletin des sciences naturelles et de géologie,	de M. Férussac.
Id. des sciences historiques, antiquités, etc.,	
Id. des sciences agricoles et économiques,	
Id. des sciences technologiques,	
Id. des sciences mathématiques,	
Id. des sciences médicales,	
Id. des sciences géographiques,	
Id. des sciences militaires,	

LISTE DES MEMBRES

DE

LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE.

—

1832.

—

MEMBRES HONORAIRES.

MM. le préfet du département du Nord.
Le maire de Lille.
LAMBERT, ancien commissaire en chef des poudres et salpêtres; admis le 17 nivôse an 11.
GODIN, docteur en médecine; admis le 3 février 1832.

MEMBRES TITULAIRES.

BUREAU.

Président........ M. LESTIBOUDOIS (Thém.), docteur en médecine; admis le 17 août 1821.
Vice-président.... M. DESMAZIERES, naturaliste; admis le 22 août 1817.
Secrétaire-général. M. DOURLEN fils, docteur en médecine; admis le 3 décembre 1830.

Secrétaire de correspondance... M. VAILLANT, docteur en médecine; admis le 6 avril 1831.

Trésorier........ M. VERLY fils, architecte; admis le 18 avril 1823.

Bibliothécaire.... M. HAUTRIVE, docteur en médecine; admis le 7 novembre 1828.

MM. PEUVION fils, négociant; admis le 17 nivôse an 11.
CHARPENTIER, pharmacien en chef; admis le 15 pluviôse an 11.
MACQUART, propriétaire; admis le 27 messidor an 11.
DELEZENNE, professeur de physique; admis le 12 septembre 1806.
DEGLAND, docteur en médecine; admis en 1811.
LIÉNARD, professeur de dessin; admis le 5 septembre 1817.
MUSIAS, notaire; admis le 3 janvier 1822.
KUHLMANN, professeur de chimie; admis le 20 mars 1824
MURVILLE, docteur en médecine; admis le 18 février 1825.
BAILLY, docteur en médecine; admis le 2 octobre 1825.
HEEGMANN, négociant; admis le 2 décembre 1825.
BARROIS, négociant; admis le 16 décembre 1825.
LACARTERIE, pharmacien-major; admis le 13 janvier 1826.
LESTIBOUDOIS (J.-B.te), docteur en médecine; admis le 20 janvier 1826.
DAMBRICOURT, négociant; admis le 17 février 1826.
DELATTRE, instituteur; admis le 3 mars 1826.
LEFEBURE, docteur en médecine; admis le 5 septembre 1828.
DECOURCELLES, propriétaire; admis le 21 novembre 1828.
DANEL, imprimeur; admis le 5 décembre 1828.
MOULAS, propriétaire; admis le 29 avril 1831.
LEGRAND, avocat; admis le 3 février 1832.

MARQUET-VASSELOT, directeur de la maison centrale de détention de Loos ; admis le 2 mars 1832.

BORELLY, inspecteur des douanes ; admis le 2 mars 1832.

MULLIÉ, chef d'institution ; admis le 20 avril 1832.

JUDAS, docteur en médecine ; admis le 6 juillet 1832.

DAVAINE, ingénieur des ponts-et-chaussées ; admis le 3 août 1832.

BARRÉ, professeur au collége de Lille ; admis le 7 septembre 1832.

MEMBRES RÉSIDANS AGRICULTEURS.

MM. LECOMTE,	cultiv. et propriét.,	à Bousbecque.
DESCAMPS,	id.,	à Croix.
DELOBEL,	id.,	à Sailly-lez-Lann.
HEDDEBAULT,	id.,	à Faches.
LORIDAN,	id.,	à Flers.
BÉGHIN,	id.,	à Faches.
ADAM,	id.,	à Aubers.
WATTELLE,	id.,	à Radinghem.
POTTIER,	id.,	à Hallennes-lez-H.
DELECOURT (Louis),	id.,	à Lomme.
DELECOURT (J.-B.te),	id.,	à Lomme.
LEPERS (François),	id.,	à Flers.
BRULOIS (Vincent),	id.,	à Croix.
DEBUCHY (François),	id.,	à Noyelles.
CORDONNIER,	id.,	à Anstaing.
LEFEBVRE,	id.,	à Lezennes.
CHUFFART (J.-B.te),	id.,	à Ascq.
HOCHART fils aîné,	id.,	à Loos.
DESPATURES,	id.,	à Marcq-en-Barœul.
MASQUILLIER,	id.,	à Willems.
LIÉNARD,	id.,	à Annappes.
BONTE,	id.,	à Flers.
LEFEBVRE (Julien),	id.,	à Hem.
CHARLET,	id.,	à Houplines.
DELBAËRE,	id.,	à Lompret.
DUHAYON,	notaire,	à Ronchin.
HAVEZ,	cultiv. et propriét.,	à Ascq.
COLLETTE (Louis),	id.,	à Baisieux.
DESURMONT (Fr.),	brasseur,	à Tourcoing.
MASQUELIER (H.),	cultivateur,	à Sainghin.

MEMBRES CORRESPONDANS.

MM. AJASSON DE GRANDSAGNE, naturaliste et homme de lettres, à Paris.
ALAVOINE, propriétaire, à La Bassée.
ARCADE BURGOS, homme de lettres, à Calais.
ARTAUD, inspecteur de l'université, à Paris.
AUDOUIN, naturaliste, à Paris.

BECQUET DE MEGILLE, à Douai.
BOTTIN, rédacteur de l'Almanach du commerce, à Paris.
BEAUDET-LAFARGE, naturaliste, à Maringue.
BOINVILLIERS, correspondant de l'institut, à Paris.
BARRÉ, chef d'escadron d'artillerie, à Valenciennes.
BOSSON, pharmacien, à Mantes.
BAILLY DE MERLIEUX, directeur de l'Union encyclopédique, à Paris.
BÉGIN, docteur en médecine, au Val-de-Grâce, à Paris.
BOUILLET, naturaliste, à Clermont-Ferrand.
BONAFOUS, directeur du jardin royal d'agriculture, à Turin.
BRONGNIART, agrégé à la faculté de médecine de Paris.
BONARD, chirurgien-major au 5.e régiment de dragons, à Aire.
BURETTE-MARTEL, propriétaire, à Haubourdin.
BLOUET, professeur d'hydrographie, à Dieppe.
BRA, statuaire, à Paris.

COUPRANT, officier de santé, à Houplines.
COCQ, commissaire des poudres et salpêtres, à Paris.
CHAUVENET, capitaine du génie, à Arras.
CLÈRE, ingénieur en chef au corps royal des mines, à Douai.
COMHAIRE, littérateur, à Liége.

MM. COGET aîné, député du Nord, à Thumeries.
CHARPENTIER, docteur en médecine, à Valenciennes.
CARETTE, chef de bataillon du génie, à Paris.
COLLADON fils, à Genève.
CORNE, président du tribunal de 1.re instance, à Douai.
CLÉMENT (M.me veuve), née Hemery, à Cambrai.
COCHARD, pharmacien, à Sedan.

DRAPIER, inspecteur divisionnaire des ponts-et-chaussées, à Paris.
DEQUEUX-SAINT-HILAIRE, propriétaire, à Dunkerque.
DARGELAS, naturaliste, à Bordeaux.
DEBAZOCHES, naturaliste, à Scez.
DUHAMEL, inspecteur général des mines, à Paris.
DESMARQUOY, médecin, à Saint-Omer.
DUBUISSON, ingénieur des mines, à Paris.
DUCELLIER, ingénieur, à Paris.
DUTHILLOEUL, propriétaire, à Douai.
DASSONNEVILLE, docteur en médecine, à Aire.
DESAYVE, à Paris.
DESRUELLES, docteur en médecine, au Val-de-Grâce, à Paris.
DESSALINES-D'ORBIGNY, professeur d'histoire naturelle, à La Rochelle.
DELALANDE, receveur des domaines, à Saint-Quentin.
DEPRONVILLE, bibliothécaire, à Versailles.
DESMYTTÈRE, propriétaire, à Cassel, docteur en médecine, à Paris.
DUMORTIER, directeur du jardin botanique de Tournai.
DERODE (Julien), à Loos.
DUBRUNFAUT, professeur de chimie, à Paris.
DUMERIL, membre de l'institut, à Paris.
DE GOETHE (le baron), ministre-d'état, à Iéna.

MM. DE LENZ (le baron), conseiller-d'état, à Iéna.

DE KIRCHOFF (le chevalier), docteur en médecine, à Anvers.

DE CAMBERLYN-D'AMOUGIES (le chevalier), à Gand.

DE BREBISSON fils, naturaliste, à Falaise.

DE GESLIN, professeur de musique, à Paris.

DUCHASTEL (le comte), à Versailles.

DERHEIMS, pharmacien, à Saint-Omer.

DE VILLENEUVE-BARGEMONT (le vicomte), propriétaire, à Nancy.

DE VILLENEUVE (le comte Alban), ancien préfet du Nord, à Paris.

DE MEUNYNCK, docteur en médecine, à Bourbourg.

DE CANDOLLE, professeur, naturaliste, à Genève.

DE WAPERS, peintre du roi, à Bruxelles.

DE CONTENCIN, secrétaire du préfet de la Gironde, à Bordeaux.

DESBRIÈRES, pharmacien-major, à Alger.

DELARUE, secrétaire perpétuel de la société d'agriculture du département de l'Eure, à Évreux.

ELIAS FRIES, naturaliste, à Lund (Suède).

FAQUET, pharmacien, à Amiens.

FLAVIER, à Strasbourg.

FONTEMOING, avocat, à Dunkerque.

FAREZ, procureur-général à la cour royale de Douai.

FÉE, pharmacien-major à l'hôpital militaire d'instruction de Strasbourg.

GILLET DE LAUMONT, inspecteur général des mines, à Paris.

GUILMOT, bibliothécaire, à Douai.

GAILLON, naturaliste, à Abbeville.

MM. GARNIER, professeur de mathématiques à l'université de Gand.

GUILLOT, lieutenant-colonel d'artillerie, à Strasbourg.

GEOFFROY DE SAINT-HILAIRE fils, naturaliste au jardin du Roi, à Paris.

GIRARDIN, professeur de chimie, à Rouen.

GUÉRIN, membre de la société d'histoire naturelle, à Paris.

GUILLEMIN, naturaliste, à Paris.

GUERRIER DE DUMAST fils, homme de lettres, à Nancy.

GILGENCRANTZ, docteur en médecine, chirurgien-aide-major au 43.e régiment d'infanterie de ligne, à Lorient.

GRAVIS, docteur en médecine, à Calais.

HECART, secrétaire de la mairie de Valenciennes.

HURTREL-D'ARBOVAL, médecin vétérinaire, à Montreuil.

HÈRE, professeur de mathématiques, à Saint-Quentin.

JULLIEN, ancien rédacteur de la Revue encyclopédique, à Paris.

JAUFFRET, bibliothécaire en chef, à Marseille.

JACQUEMYNS, docteur en médecine, à Louvain.

JOBARD, directeur de l'Industriel, à Bruxelles.

KUHLMANN, architecte, à Schlestadt.

KUNZE, professeur, à Leipsick.

LAPOSTOLLE, pharmacien, à Amiens.

LEMAISTRE, ancien inspecteur-général des poudres et salpêtres, à La Fère.

LATREILLE, membre de l'institut, à Paris.

LAIR, à Caen.

LEJEUNE, docteur en médecine, à Liége

LEROY (Onésime), homme de lettres, à Senlis.

MM. **LOISELEUR DES LONGCHAMPS**, docteur en médecine, à Paris.

LA ROCHEFOUCAULT (le vicomte de), à Paris.

LABARRAQUE, pharmacien, à Paris.

LEGLAY, docteur en médecine, à Cambrai.

LEBONDIDIER, chimiste, à Béthune.

LEMAIRE, agrégé de l'université au collége Saint-Louis, à Paris.

LECOQ, professeur de minéralogie, à Clermont-Ferrand.

LEGAY, professeur, à Paris.

LIBERT (M.elle Marie-Anne), naturaliste, à Malmédy, en Prusse

LIÉBIG, chimiste, à Hiessen, grand-duché de Hesse.

LEBLEU fils, docteur en médecine, à Dunkerque.

LAGARDE (le baron), ancien préfet, à Paris.

LONGER.

MARCEL DE SERRE, naturaliste, à Montpellier.

MASQUELEZ, ex-capitaine d'artillerie légère, à Loos.

MOURONVAL, docteur en médecine, à Bapaume.

MARCHANT DE LA RIBELLERIE, sous-intendant militaire, à Tours.

MATHIEU DE DOMBASLE, agronome, à Roville.

MÉRAT, membre de l'académie de médecine, à Paris.

MIONNET, conservateur au cabinet des antiques, à Paris

MARTIN-SAINT-ANGE, docteur en médecine, à Paris.

MILNE-EDWARDS, naturaliste, à Paris.

MARMIN, ex-inspecteur des postes, à Boulogne-sur-Mer.

NOEL, officier de l'université, à Paris.

NICHOLSON, ingénieur-mécanicien, à Londres.

NOUEL-MALINGIÉ, chimiste, à Eppe-Sauvage, département du Nord.

OZANEAUX, recteur de l'université, à Toulouse.

MM. POTTIER, directeur du jardin des plantes, à Douai.
POIRET, naturaliste, à Paris.
PIHOREL, docteur en médecine, à Falaise.
PEYRE neveu, architecte, à Paris.
PALLAS, médecin, à Saint-Omer.
POIRIER SAINT-BRICE, ingénieur des mines, à Paris.
PERSOON, naturaliste, à Paris.
PELOUZE, répétiteur de chimie à l'école polytechnique.

REINARD, pharmacien, à Amiens.
RODENBACH (Alexandre), membre de la chambre des représentans belges, à Bruxelles.
RODENBACH (Constantin), membre de la chambre des représentans belges, à Bruxelles.
RODET, vétérinaire en chef, à Toulouse.
REGNAULT, colonel du 66.e régiment d'infanterie de ligne, à Ancône.

SCHREIBER, naturaliste, à Vienne (Autriche).
SINCLAIR (John), agronome, à Londres.
SCOUTTETEN, docteur en médecine, à Metz.
SOUDAN, docteur en médecine, professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Metz.

TESSIER, membre de l'Institut, à Paris.
TORDEUX, pharmacien, à Cambrai.
TASSAERT, chimiste, à Anvers.
TIMMERMANS, capitaine du génie, à Tournai.
TANCHOU, docteur en médecine, à Paris.
TARANGET, docteur en médecine, à Douai.

VAN MONS, professeur de chimie à l'université de Louvain.
VITALIS, ancien professeur de chimie, curé de Saint-Sulpice, à Paris.

VILLERMÉ, membre de l'académie de médecine, à Paris.

VILLENEUVE, membre de l'académie de médecine, à Paris.

VINCENT, professeur de mathématiques, à Paris.

YVART, membre de l'Institut, à Paris.

LISTE

DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

ABBEVILLE. Société royale d'émulation.

ALBY. Société d'agriculture du département du Tarn.

ANGOULÊME. Société d'agriculture, des arts et du commerce du département de la Charente.

ARRAS. Société royale pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.

AVESNES. Société d'agriculture.

BESANÇON. Société libre d'agriculture, arts et commerce du département du Doubs.

BESANÇON. Académie des sciences, belles-lettres et arts.

BESANÇON. Société d'agriculture, des arts et du commerce.

BORDEAUX. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

BORDEAUX. Société linnéenne.

BORDEAUX. Société philomatique.

BOULOGNE-SUR-MER. Société d'agriculture, du commerce et des arts.

BOURGES. Société d'agriculture du département du Cher.

BRUXELLES. Société de Flore.

BRUXELLES. Société des sciences médicales et naturelles.

BRUXELLES. Société agricole de Bruxelles.

CAEN. Société royale d'agriculture et de commerce.

CAMBRAI. Société d'émulation, agriculture, sciences et arts.

CHALONS-SUR-MARNE. Société d'agriculture, arts et commerce de la Marne.

CHARTRES. Société d'agriculture d'Eure-et-Loire.

CHAUMONT. Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Haute-Marne.

DIEPPE. Société archéologique.

DIJON. Académie des sciences et belles-lettres.

DOUAI. Société centrale d'agriculture, sciences et arts.

DOUAI. Société des amis des arts.

DOUAI. Société médicale.

DUNKERQUE. Société d'agriculture.

EVREUX. Société de médecine, chirurgie, chimie et pharmacie.

ÉVREUX. Société d'agriculture, de médecine, sciences et arts du département de l'Eure.

ÉVREUX. Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Loire.

FOIX. Société d'agriculture et des arts du département de l'Ariège.

GAND. Société royale des beaux-arts, belles-lettres, agriculture et botanique.

IÉNA. Société de minéralogie.

LIÉGE. Société libre d'émulation et d'encouragement pour les sciences et arts.

LILLE. Société d'horticulture.

LONS-LE-SAULNIER. Société d'émulation du département du Jura.

LYON. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

LYON. Société de médecine.

MACON. Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres.

MANS (LE). Société royale d'agriculture, sciences et arts.

MARSEILLE. Académie des sciences, belles-lettres et arts.

METZ. Société d'agriculture, des lettres, sciences et arts du département de la Moselle.

METZ. Société des sciences médicales du département de la Moselle.

MÉZIÈRES. Société libre d'agriculture, arts et commerce du département des Ardennes.

MONTAUBAN. Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne.

MULHAUSEN. Société industrielle.

NANCY. Société des sciences, lettres, arts et agriculture.

NANCY. Société royale des sciences, lettres et arts.

NANTES. Société académique du département de la Loire-Inférieure.

NANTES. Société nantaise d'horticulture.

PARIS. Société d'agriculture du département de la Seine.

PARIS. Société des inventions et découvertes.

PARIS. Athénée des arts.

PARIS. Société royale d'agriculture.

PARIS. Société d'encouragement et de l'industrie nationale.

PARIS. Société médicale d'émulation.

PARIS. Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

PARIS. Société de géographie.

PARIS. Société de la morale chrétienne.

PARIS. Société d'histoire naturelle.

PARIS. Société d'horticulture.

PARIS. Société pour l'amélioration de l'enseignement élémentaire.

PARIS. Société d'agronomie pratique.

PARIS. Société géologique de France.

PARIS. Société philomatique.

PARIS. Société linnéenne.

POITIERS. Société d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts du département de la Vienne.

RIS. Institut horticole de Fromont.

RHODEZ. Société d'agriculture et de négocians du département de l'Aveyron.

ROUEN. Société libre d'émulation.

ROUEN. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

SAINT-ÉTIENNE. Société d'agriculture, arts et commerce de la Loire-Inférieure.

SAINT-QUENTIN. Société des sciences, arts et belles-lettres.

STRASBOURG. Société d'agriculture, sciences et arts du Bas-Rhin.

TOULOUSE. Académie des jeux floraux.

TOULOUSE. Société royale d'agriculture.

TOULOUSE. Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres.

TOURS. Société d'agriculture, sciences et arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.

TOURS. Société d'agriculture du département d'Indre-et-Loire.

TROYES. Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Aube.

VALENCIENNES. Société des sciences et arts de commerce.

VERSAILLES. Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LA TROISIÈME PARTIE.

MÉDECINE.

SALUBRITÉ.

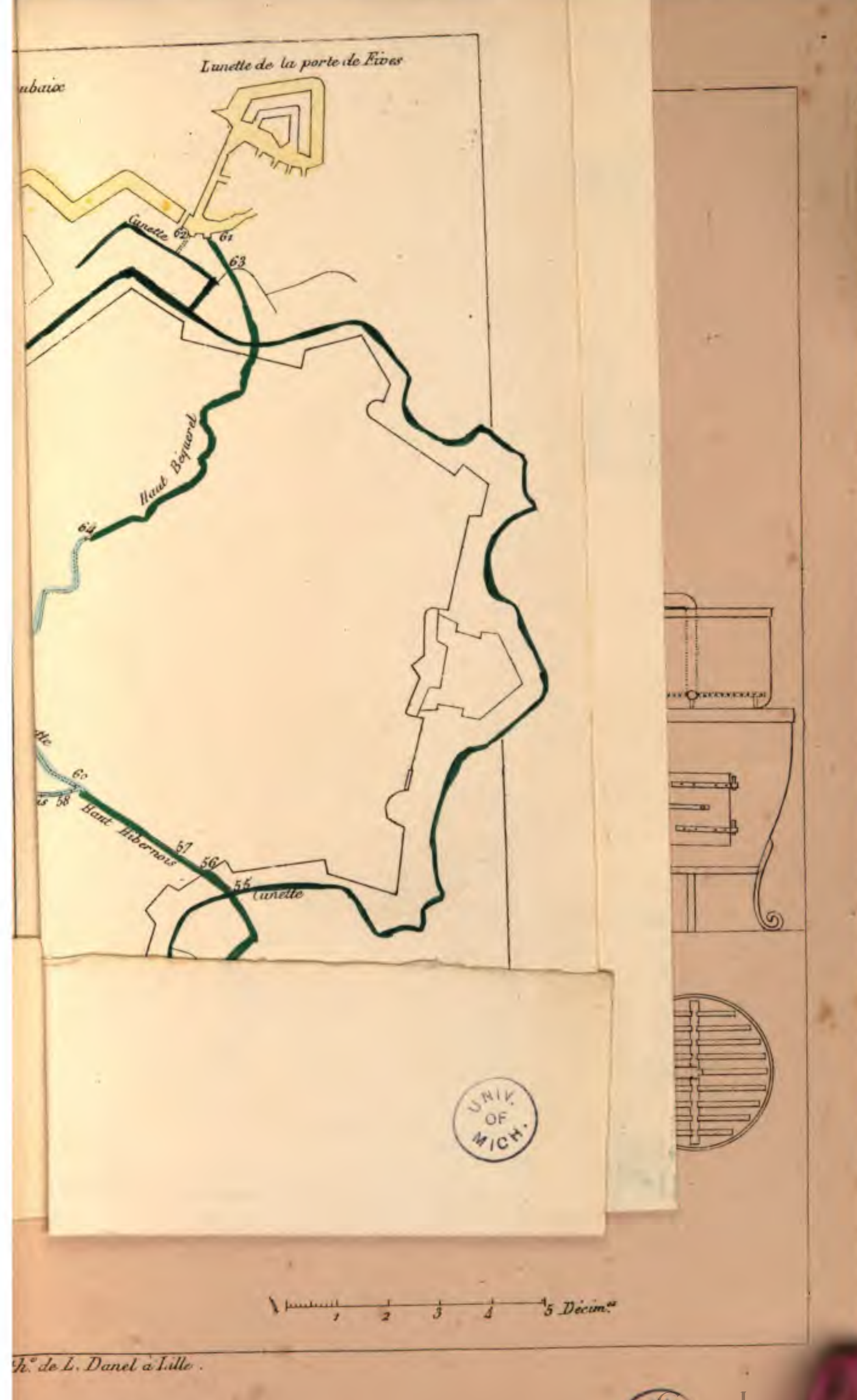
AGRICULTURE, ARTS ÉCONOMIQUES.

ANTIQUITES.

LÉGISLATION, ÉCONOMIE POLITIQUE.

(1) C. signifie membre correspondant, R. membre résidant.

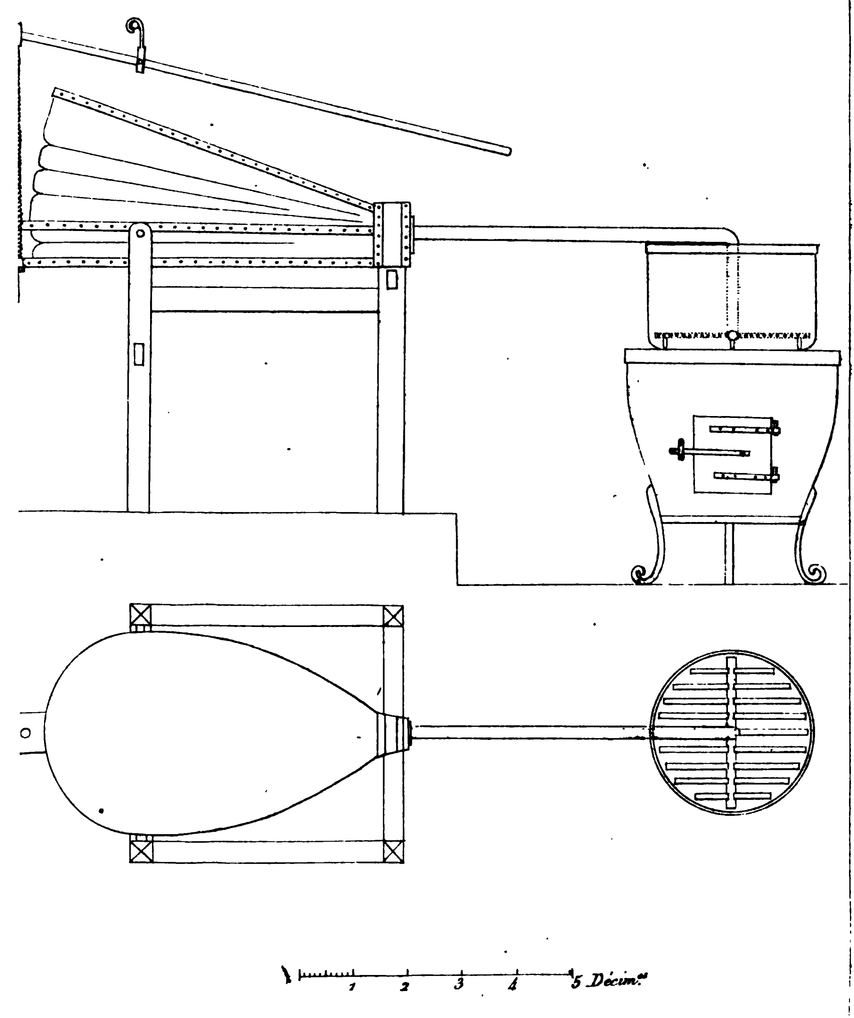
LITTERATURE.



h.e de L. Danel à Lille.



Cuite des Syrops



th.e de L. Danel à Lille.

